



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

**“INCIDENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y SU POSIBLE
RELACIÓN CON EL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN
LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL CANTÓN PENIPE
PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**

Trabajo de titulación presentado para optar por el título de:

BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

AUTORA: JOHANNA ESTEFANIA VELOZ SERRANO

TUTORA: Dra. SANDRA NOEMI ESCOBAR

Riobamba-Ecuador

2017

©2017, JOHANNA ESTEFANIA VELOZ SERRANO

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el derecho de autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de investigación: “INCIDENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y SU POSIBLE RELACIÓN CON EL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL CANTÓN PENIPE PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, responsabilidad de la señorita Johanna Estefania Veloz Serrano, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

FIRMA

FECHA

Dra. Sandra Noemí Escobar

DIRECTORA DE TRABAJO

DE TITULACION

BQF. Andrea Noriega

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Yo, Johanna Estefania Veloz Serrano soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual de este Trabajo de Titulación de grado pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

JOHANNA ESTEFANIA VELOZ SERRANO

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación va dedicado a Dios por darme la vida, la salud y la sabiduría para cumplir con un peldaño más en mi formación académica.

A mis padres Nelson y Delia, por ser mi apoyo incondicional durante todo este tiempo, por su amor y sacrificio, por ser la mano que siempre me levanta, por encontrarse en los buenos y malos momentos de mi vida estudiantil, por dejarme la mejor herencia.

A mi hermana Neysa y a toda mi familia, por estar presente en cada triunfo y caída que se me ha cruzado en el camino y nunca me dejaron desfallecer.

A mis maestros, amigos y compañeros que me ayudaron a llegar a la meta y que pesar de que esta etapa de mi vida ha culminado seguirán formando parte de mi vida tanto estudiantil y personal, ya que con ellos he compartido experiencias y situaciones que perdurarán en mis recuerdos.

Johanna

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad De Ciencias, Escuela De Bioquímica Y Farmacia, por impartir sus conocimientos y permitirme llegar a ser una profesional de bien para la sociedad.

De una manera muy especial a mi tutora a la Dra. Sandra Noemí Escobar y a mi colaboradora a la BQF. Pamela Noriega, quienes con su tutela fueron parte importante de este logro, por su paciencia, colaboración y asesoramiento en este trabajo de investigación.

A mi familia por apoyarme en cada instante de vida, por brindarme paz, seguridad y amor, logrando así convertirme en una profesional con ética-moral, con miras a apoyar a la sociedad.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

LEISHPAREC	(Acrónimo de “Leishmaniosis y otras parasitosis en Ecuador”).
%	Porcentaje
(Nombre/s Autor/es, año) Nomenclatura para referenciación de citas bibliográfica	
<i>E. coli</i>	<i>Entamoeba coli</i>
<i>A. lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
<i>E. Histolytica</i>	<i>Entamoeba histolytica</i>
<i>G. lamblia</i>	<i>Giardia lamblia</i>
<i>E. nana</i>	<i>Endolimax nana</i>
<i>H. nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>
<i>I. bütschlii</i>	<i>Iodamoeba bütschlii</i>
<i>C. mesnili</i>	<i>Chilomastix mesnili</i>
MPS	Ministerio de Salud Pública
OMS	Organización Mundial de la Salud
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
PEPIN	Programa de Eliminación de Parásitos Intestinales
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PROPAD	Programa Nacional para Abordaje Multidisciplinario de las Parasitosis Desatendidas en Ecuador
Asis, iasis, osis	Sufijo que denota proceso patológico, infeccioso o parasitosis.

TABLA DE CONTENIDO

Páginas

RESUMEN	xv
SUMMARY	xviii
INTRODUCCIÓN	1

CAPITULO I

1.	MARCO TEÓRICO.....	3
1.1	PARASITOSIS INTESTINAL	3
1.2	Mecanismos de transmisión de los parásitos	4
1.2.1	Por contacto.....	4
1.2.2	Por ingesta.....	4
1.1.3	Por penetración transcutánea	4
1.3	Clasificación de los parásitos.....	4
1.4	Factores de riesgo.....	5
1.4.1	Inapropiada higiene de los alimentos:	5
1.4.2	Inapropiada higiene personal.....	5
1.4.3	Incorrecto consumo de agua:	6
1.4.4	Insalubridad:.....	6
1.4.5	Presencia de vectores:	6
1.5	Síntomas.....	6
1.6	Prevención.....	6
1.6.1	Lavado de las manos:	6
1.6.2	Filtrar y Hervir el agua:	7
1.6.3	Lavado de frutas, verduras y hortalizas	7
1.6.4	Buena disposición de heces fecales	7
1.6.5	Conservar las uñas cortas y evadir la onicofagia	7
1.6.6	Utilización de calzado	7

1.6.7	Diagnóstico y tratamiento precoz de las enfermedades parasitarias intestinales	7
1.7	Principales agentes parasitarios	7
1.7.1	<i>Entamoeba coli</i>	7
1.7.2	<i>Entamoeba histolytica</i>	10
1.7.3	<i>Iodamoeba bütschlii</i>	13
1.7.4	<i>Endolimax nana</i>	16
1.7.5	<i>Giardia lamblia</i>	17
1.7.6	<i>Chilomastix mesnili</i>	20
1.7.7	<i>Hymenolepis nana</i>	22
1.7.8	<i>Ascaris lumbricoides</i>	25
2	RENDIMIENTO ACADÉMICO	28
2.1	Definición.....	28
2.2	Factores que influyen en el rendimiento académico	28
3	PARASITOSIS INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO	29

CAPITULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO.....	31
2.1	Unidad/es de análisis o muestreo	31
2.2	Criterio de selección de muestra	31
2.3	Técnicas de recolección de datos	31
2.4	Permisos legales.....	32
2.5	Socialización y entrega de recipientes de recolección de muestra y encuestas.....	32
2.6	Transporte y preparación de muestras.....	32
2.7	Análisis de muestras de heces	32
2.7.1	Examen parasitológico (coproparasitario)	33
2.7.2	Técnica de flotación en solución salina concentrada.....	34
2.8	Observación al microscopio.....	35
2.9	Análisis de encuestas	35

2.10	Análisis estadístico de datos	36
CAPÍTULO III		
3.	MARCO DE REUSLTADOS Y DISCUSIONES	37
CONCLUSIONES		54
RECOMENDACIONES		55
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLA

	Página
Tabla 1-1: Clasificación de los parásitos intestinales con relación al tipo de lección que causa en el organismo.....5	
Tabla 2-1: Escala de calificaciones empleada en el Ecuador.....28	
Tabla 3-3: Incidencia de parasitosis intestinal en 660 estudiantes pertenecientes a las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo.....37	
Tabla 4-3: Género (niñas y niños) con mayor incidencia de parásitos en 660 alumnos que acuden a las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo.....38	
Tabla 5-3: Edades con mayor incidencia de parasitosis en los niños, niñas y adolescentes que asisten a las Unidades Educativas y Escuelas públicas del Cantón Penipe, 2017.....39	
Tabla 6-3: Monoparasitosis (infección por una sola especie) y Poliparasitosis (infección con dos o más especies de parásitos) en 660 estudiantes que pertenecen a las Unidades Educativas del Cantón Penipe Provincia de Chimborazo.....39	
Tabla 7-3: Parásitos más incidentes en las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo, 2017.....40	
Tabla 8-3: Método de flotación en solución salina concentrada aplicado al 10% de las muestras analizadas pertenecientes a las estudiantes de la Unidades Educativas del Cantón Penipe.....42	
Tabla 9-3: Incidencia de parasitosis intestinal en las Unidades Educativas del Cantón Penipe, participantes en la investigación.....43	

Tabla 10-3: Relación entre la parasitosis intestinal y el rendimiento académico de los estudiantes que pertenecen a las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo.....	..44
Tabla 11-3: Relación de la parasitosis intestinal y el sector donde viven 660 niños, niñas y adolescentes pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.....	46
Tabla 12-3: Relación de 660 niños, niñas y adolescente pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe, entre el lugar donde defeca y la parasitosis intestinal.....	47
Tabla 13-3: Relación de parasitosis intestinal y el lavado de las manos después de defecar en los 660 sujetos de estudio pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.....	.48
Tabla 14-3: Relación de la parasitosis intestinal y el lavado de las manos antes de comer en los participantes de la investigación (660) pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.....	49
Tabla 15-3: Relación de la parasitosis intestinal y el estado de las uñas de los 660 niños, niñas y adolescentes pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.....	50
Tabla 16-3: Relación de la parasitosis intestinal y si juegan en la tierra los 660 sujetos de estudio pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.....	51
Tabla 17-3: Relación de la parasitosis intestinal y el agua que consumen los 660 niños, niñas y adolescentes pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.....	52

Tabla 18-3: Relación de la parasitosis intestinal y la presencia de animales en casa de los 660 niños, niñas y adolescentes pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.....	53
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1-1: Ciclo biológico de la ameba no patógena <i>Entamoeba coli</i>	9
Figura 2-1: Ciclo biológico del parásito <i>Entamoeba histolytica</i> en el organismo del hospedador.....	11
Figura 3-1: Etapas morfológicas que presenta la <i>Iodamoeba bütschlii</i>	14
Figura 4-1: Ciclo biológico que experimentan las amebas no patógenas (<i>Iodamoeba bütschlii</i>).....	15
Figura 5-1: Ciclo vital que afrontan las amebas no dañinas (<i>Endolimax nana</i>).....	16
Figura 6-1: Ciclo vital del agente parasitario <i>Giardia lamblia</i>	18
Figura 7-1: Ciclo biológico que presenta el parásito <i>chilomastix mesnili</i>	21
Figura 8-1: Ciclo biológico que experimenta el céstodo <i>Hymenolepis nana</i>	23
Figura 9-1: Ciclo de vida del parásito <i>Ascaris lumbricoides</i> , conocido también como “lombriz intestinal”.....	26
Figura 10-2: Metodología de examen coproparasitario para análisis de heces fecales.....	34
Figura 11-2: Técnica de flotación en solución concentrada de cloruro de sodio para analizar heces fecales.....	35

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico 1-3: Parásitos más incidentes en las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo, 2017.....	40
Gráfico 2-3: Distribución de parásitos presentes teniendo en cuenta el género de los participantes.....	38
Gráfico 3-3: Incidencia de parasitosis intestinal en las Unidades Educativas del Cantón Penipe, participantes en la investigación.....	43

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Permiso del Ministerio de Educación Distrito Guano-Penipe

Anexo B: Encuesta

Anexo C: Preparación del material

Anexo D: Visita a las unidades educativas participantes en la investigación

Anexo E: Capacitación sobre la parasitosis intestinal, factores de riesgos y prevención dirigido a los estudiantes de cada una de las Unidades Educativas

Anexo F: Explicación sobre la manera adecuada en la que debe tomarse la muestra

Anexo G: Entrega del material (caja para muestra de heces)

Anexo H: Recolección de las muestras de heces fecales y de las encuestas

Anexo I: Codificación de muestras y placas porta objetos

Anexo J: Preparación de las muestras en lugol y suero fisiológico

Anexo K: Observación al microscopio de las muestras

Anexo L: Preparación de la solución saturada de cloruro de sodio NaCl

Anexo M: Codificación del tubo y placa porta objetos de acuerdo al número de muestra a analizar

Anexo N: Colocar la muestra de heces en su totalidad en un mortero, y a continuación la solución saturada de NaCl y homogenizar

Anexo O: Posteriormente separar el líquido con los parásitos de los residuos sólidos

Anexo P: Colocar el líquido obtenido en un tubo de ensayo hasta que este se llene y a continuación colocar una placa porta objetos codificada y esperar 15 minutos

Anexo Q: Transcurrido este tiempo, colocar una placa cubre objetos sobre la placa porta objetos y observar el microscopio

RESUMEN

El objetivo fue determinar la incidencia de parasitosis intestinal y la posible relación con el bajo rendimiento académico en las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo; teniendo una población de estudio de 660 alumnos de entre 3 a 17 años, los cuales aportaron las muestras de forma voluntaria, siendo analizadas por medio del examen coproparastario con lugol y suero fisiológico y la técnica de flotación (aplicada al 10% de la muestra), identificando los factores epidemiológicos por medio de una encuesta y relacionando la parasitosis con la notas de cada uno de los participantes. Al aplicar el programa SPSS v23, se obtuvo una incidencia de parasitosis intestinal de 33,3%, con mayor presencia de parásitos en la Unidad Educativa Mileno (21,7%) y en los niños de entre 7-11 años de edad (19,5%), teniendo como especies parasitantes más incidentes a: Quistes de *Entamoeba coli* (22,0%), Quistes de *Entamoeba histolytica* (10,2%), Quistes de *Giardia lamblia* (4,1%), Quistes de *Chilomastix mesnili* (3,6%), Quiste de *Endolimax nana* (3,0%), Quiste de *Iodamoeba bütschlii* (2,6%), Huevo de *Ascaris lumbricoides* (1,0%) y Huevo de *Hymenolepis nana* (0,3%). Demostrando estadísticamente y concluyendo que no existe relación entre la parasitosis intestinal y el rendimiento académico, pero se detectó que un factor de riesgo determinante para la presencia de esta enfermedad es la calidad del agua. Recomendando que se realice un control de calidad del agua que es distribuida para este cantón, al igual que se debe dar charlas sobre parasitosis y su prevención.

PALABRAS CLAVE: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>, <BIOQUÍMICA>, <EPIDEMIOLOGÍA>, <INCIDENCIA DE PARASITOSIS>, <FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS>, <PARASITOSIS INTESTINAL>, <NIÑOS Y ADOLESCENTES>, <RENDIMIENTO ACADÉMICO>, <PENIPE (CANTÓN)>.

SUMMARY

This research objective was to determine the impact of intestinal parasites and its implication in academic performance in the Educational Institutions in Penipe, Chimborazo Province; the population was 660 students aged 3 to 17 who participated voluntarily as the sample. A parasite test was taken to the participants with lugol (solution of molecular Iodine 12 and potassium iodide KI in distilled water) and physiological serum, the flotation technique was applied to 10% of the sample. The epidemiologic factors were identified by applying a survey and the records of each participant were related to the parasitosis. Once the SPSS v23 program was applied, an intestinal parasitosis incidence of 33, 3% was obtained, the highest rate of parasites was diagnosis in the Millennium Educational Unit (27, 1%) and in children aged 7-11 (19, 5%), the most incident parasites species are cysts of *Entamoeba coli* (22, 0%), cysts of *Entamoeba histolytica* (10, 2%), cysts of *Giardia lamblia* (4, 1%), cysts of *Chilomastix mesnili* (3, 6%), cysts of *Endolimax nana* (3, 0%), cysts of *Iodamoeba bütschlii* (2,6%), egg of *Ascaris lumbricoides* (1,0%) and egg of *Hymenolepis nana* (0,3%). It is statistically demonstrated and concluded that there is no relation among the intestinal parasites and the academic performance, but it was determined that a risk factor for this illness presence is the quality of the running water. It is recommended that the correspondent authorities develop a water quality control to the water which is distributed in this area and organize workshop directed to parasites prevention.

KEY WORDS: TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCES, BIOCHEMISTRY, EPIDEMIOLOGY, PARASITOSIS INCIDENCE, EPIDEMIOLOGICAL FACTORS, INTESTINAL PARASITOSIS, CHILDREN AND YOUTH, ACADEMIC PERFORMANCE, PENIPE (VILLAGE).

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2001 mencionó que en el mundo se diferenciaba cerca de 3500 millones de individuos parasitados y que aproximadamente 450 millones padecen enfermedad parasitaria, siendo la fracción mayoritariamente afectada la población infantil (OPS, 2007). Se estima que del 20% al 30% de las personas que residen en las Américas están infectadas con una o varias helmintiasis, siendo del 50% al 95% en las zonas habitacionales muy pobres. (Maraco, y otros, 2013 pág. 136)

Se ha logrado identificar que en América latina y el Caribe cerca de 46 MILLONES de niños corren el riesgo de padecer infecciones parasitarias, viéndose de esta manera afectada su salud, siendo factores que ayudan a empeorar este problema la falta de acceso al servicio médico, el contacto con las aguas servidas, saneamiento inadecuado y la poca seguridad de los ingresos económicos en sus hogares. (Banco Interamericano de Desarrollo, Organización Panamericana de la Salud, Instituto de Vacunas Sabin., 2011)

El Ecuador según la OMS es considerado uno de los países con mayor prevalencia de parasitosis en América Latina, destacando a la *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* y *Áscaris Lumbricoides*, como las enfermedades parasitarias más comunes en los niños escolares del país. (Acosta, y otros, 2015, pág 15).

Es así que la Dra. Julia Collantes, menciona que la situación en nuestro país es preocupante ya que se conoce que entre el 85% al 90% de la población sufre de parasitosis, siendo más evidente su presencia en las poblaciones urbano-marginales debido a las malas condiciones sanitarias y al mal uso de las letrinas. (La Hora, 2004)

Muchas personas realizan sus necesidades fisiológicas al aire libre, entonces la lluvia arrastra los desechos que van a los sembríos, cuyos productos se encuentran destinado al consumo de las personas radicadas en la ciudad, mismas que si no tienen la debida precaución al momento de lavar y preparar dichos productor, serán blanco fácil de contaminarse, al ingiriendo los quistes de los parásitos. (La Hora, 2004)

Al detectar esta problemática a la que se enfrenta día tras día la población el gobierno ecuatoriano impulso el Programa de Eliminación de Parásitos Intestinales (PEPIN), con el fin de integrar la desparasitación a los programas de alimentación escolar nacional; cuyo objetivo era controlar la transmisión de parásitos intestinales en los 600,000 niños

participantes y a la vez, mejorar el conocimiento, actitud y práctica sobre la transmisión de estos parásitos en estos niños. (Organización Panamericana de la Salud, 2007 pág. 1)

Es así que se puso en marcha dicho proyecto, el cual con ayuda del Programa Nacional de Alimentación Escolar del Ministerio de Educación, el Programa Mundial de Alimentos y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se repartió entre 400,000 niños en etapa escolar de 3 a 4 dosis de Albendazol (400mg), logrando reducir las infecciones parasitarias en los mismo, lamentablemente el Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación, decidieron no continuar con la aplicación de este programa por lo que existió una reinfección por parte de los participantes. (Organización Panamericana de la Salud, 2007)

De igual manera varias organizaciones como el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública en Ecuador mediante el Programa Nacional para Abordaje Multidisciplinario de las Parasitosis Desatendidas en Ecuador (PROPAD) propone la importancia de investigar las parasitosis al no existir un mapeo completo de estas enfermedades en el país (Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública, 2016), es así que se ponen en marcha varias investigaciones como:

Detectar la prevalencia de parasitismo intestinal en niños que viven en las montañas de la provincia de Chimborazo, en la región Central de Ecuador, donde la prevalencia general fue de 57,1% de *Entamoeba histolytica*, 35,5% de *Ascaris lumbricoide*, 34,0% de *Entamoeba Coli*, 21,1% de *G. intestinales*, 11,3% de *H. nana*, 8,9% de *Cryptosporidium parvum*, 1,7% de *Chilomastix mesnili*, 1,0% de *Himenolepis diminuta*, 0,7% de *Strongyloides stercoralis* y 0,5% de *T. Trichura*. Se encontraron en protozoos en 78,3% de las muestras y 42 .4% de helmintos. (Publish Health, 2008)

Tomando en cuenta el Plan Nacional del Buen Vivir, cuyo objetivo N° 3, se enmarca en “Mejorar la calidad de vida de la población” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013), demuestra junto con todo lo antes mencionado, la necesidad de la ejecución de este proyecto de investigación, en el cual se trata de identificar la incidencia de parasitosis intestinal y su relación con el bajo rendimiento en las unidades educativas del cantón Penipe.

Al igual que brindar capacitaciones a la población sobre este tema, con el fin de garantizar que los niños pertenecientes a estas unidades educativas obtengan una mejor calidad de vida y logren desempeñarse de mejor manera en bien de su familia, cantón y provincia del Ecuador.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 PARASITOSIS INTESTINAL

Las parasitosis intestinales son un tipo de infección originadas por la ingesta de parásitos ya sea en forma de quistes, protozoos, huevos o larvas de gusanos, de igual manera estos agentes infectantes pueden ingresar en el huésped a través de la vía transcutánea desde el suelo (Medina, y otros, 2010 pág. a77). Estos tipos de infecciones son conocidas desde hace miles de años, por lo que a estas se las ha relacionado con los gusanos como símbolo representativo. (SANDOVAL, 2012 pág. 89).

Un gran número de estas parasitosis intestinales se presentan a tempranas edades debido a la falta de hábitos de higiene que ayudaran a proliferar su existencia, de igual manera el poco desarrollo del sistema inmunitario durante esta etapa de la vida, favorece a la reproducción de estos agentes infectantes en el interior del organismo del hospedador (Urgilez, y otros, 2016 págs. 16-18).

Estos parásitos habitan generalmente el tracto gastrointestinal, tanto el de las personas como el de los animales, una vez que estos han ingresado al organismo a través de la boca, cada uno de ellos ejecutara un desplazamiento específico en el huésped, a continuación proceden a reproducirse, algunos más rápido que otros, logrando afectar a uno o varios órganos (Liburukia, 2009 pág. 7).

Es importante recordar que la forma principal de contaminación con estos parásitos se produce por medio del ciclo ano-mano-boca, lo que no solamente facilita el contagio a otras personas sino también a la misma persona, de igual manera esta invasión puede darse a través de la ingesta de alimentos bañados con aguas contaminadas con heces fecales ricas en agentes infecciosos (Santana, 2010 pág. 8).

Además se ha logrado identificar que los parásitos que habitan en los animales domésticos, principalmente perros y gatos pueden ser transferidos a sus dueños por medio de la lengua de estos, proceso conocido como lamidas, por lo que es de suma importancia mantener

frecuentemente el aseo en las manos y cara de los niños después de estar en contacto con estos animales (IntraMed, 2011).

Las parasitosis intestinales provocan en su hospedador la falta de apetito, mala absorción intestinal por tránsito acelerado, lesiones en la mucosa intestinal, síndrome de intestino irritable, fatiga crónica, perturbación del sueño, dolores musculares, anemia, desnutrición, lo que en cierto momento conllevará a la existencia de un bajo rendimiento académico, perjudicando no solamente al huésped sino también al desarrollo de la población. (Zonta, y otros, 2007 págs. 54-55).

1.2 Mecanismos de transmisión de los parásitos

Los parásitos pueden llegar a su hospedador por medio de los siguientes mecanismos de transmisión:

1.2.1 Por contacto: Este puede ser en forma *Directa* en la que se establece la unión directa entre el foco de infección y el futuro huésped, así también puede darse de forma *Indirecta* en la que la contaminación se produce por el contacto con objetos inanimados impregnados con agentes infectantes, por ejemplo: *Trichomona vaginalis*, *Enterobius vermicularis*, etc. (Ms.C. Bioq.Tanaro, y otros, 2016 pág. a3)

1.2.2 Por ingesta: Este tipo de transmisión se presenta al ingerir alimentos contaminados con formas infectantes de parásitos, principalmente legumbres o vegetales, así como también puede deberse por el agua contaminada o por carne mal preparada, por ejemplo: *Ascaris lumbricoides*, *Trichiuris trichiura*, etc. (Reyes, 2015 págs. 12-14)

1.1.3 Por penetración transcutánea: En este caso puede darse de forma *Activa* mediante el contacto de la piel con larvas infectadas presentes en el suelo o por medio de vectores biológicos como es el caso de *Trypanosoma cruzi*, el cual se transmite por medio de picaduras. (Ms.C. Bioq.Tanaro, y otros, 2016 pág. b3)

1.3 Clasificación de los parásitos

A los parásitos intestinales se los puede clasificar teniendo en cuenta el tipo de afección que produce en el organismo, de la siguiente manera:

Tabla 1-1: Clasificación de los parásitos intestinales con relación al tipo de lección que causa en el organismo.

Protozoos
➤ Afectación exclusivamente digestiva: Giardiasis: <i>Giardia lamblia</i>
➤ Afectación digestiva y potencialmente en tejidos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amebiasis: <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> ✓ Criptosporidiasis: <i>Cryptosporidium</i>
Helmintos
A. Nematelmintos o nematodos o gusanos cilíndricos:
➤ Afectación exclusivamente digestiva: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Oxiuriasis: <i>Enterobius vermicularis</i> ✓ Tricocefalosis: <i>Trichuris trichiura</i>
➤ Afectación digestiva y pulmonar: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ascariosis: <i>Ascaris lumbricoides</i> ✓ Anquilostomiasis o uncinarias: <ul style="list-style-type: none"> – <i>Ancylostoma duodenale</i> – <i>Necator americanus</i>
➤ Afectación cutánea, digestiva y pulmonar <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrongiloidiasis: <i>Strongyloides stercoralis</i>
B. Plathelmintos o cestodos o gusanos planos
➤ Afección exclusivamente digestiva: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Himenolepiasis: <i>Hymenolepis nana</i> ✓ Teniasis: <i>Taenia saginata</i> y <i>solium</i>
➤ Posibilidad de afectación digestiva y potencialmente en tejidos: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Teniasis: <i>Taenia solium</i>

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Fuente: (Medina, y otros, 2010 pág. b78)

1.4 Factores de riesgo

Se ha logrado diferenciar que ciertos factores facilitan la presencia de parasitosis intestinales en diversos grupos vulnerables, es así que se puede mencionar los siguientes:

1.4.1 Inapropiada higiene de los alimentos: En algunas ocasiones esta práctica inadecuada se ejecuta debido a la falta de costumbre o por desconocimiento, por lo cual se debe realizar énfasis en la higiene tanto de frutas como de verduras y de que exista un correcto proceso de cocción de los mismos. (Alarcón, y otros, 2010 pág. a21)

1.4.2 Inapropiada higiene personal: La falta de aseo personal es un factor importante que ayudara a contraer un sin número de enfermedades, por lo cual es de suma importante inculcar desde tempranas edades el amor por el aseo de forma diaria. (Alarcón, y otros, 2010 pág. b21)

1.4.3 Incorrecto consumo de agua: Al existir un alto consumo de agua no clorada, es decir, de agua no potabilizada y contaminada con heces fecales, se diferencia una gran disposición a padecer parasitosis intestinal, recalando la importancia de consumir agua potabilizada o hervida. (Alarcón, y otros, 2010 pág. c22)

1.4.4 Insalubridad: En muchas ocasiones se debe a la falta de aseo y al acumulo de basura, lo que predispone a las personas a sufrir cualquier tipo de enfermedad, recalando la importancia de mantener siempre limpio nuestro hogar. (Londoño, y otros, 2008 pág. a77)

1.4.5 Presencia de vectores: Debido a las condiciones antes mencionadas como por ejemplo la basura, esta es atrayente de diversos factores como son las moscas, portadoras de diferentes enfermedades. (Londoño, y otros, 2008 pág. b77)

1.5 Síntomas

En la mayoría de ocasiones el alojamiento de estos parásitos es asintomático en el organismo, pero cuando se encuentran en grandes cantidades, pueden presentar los siguientes síntomas:

- ❖ Diarrea
- ❖ Vómitos
- ❖ Dolor abdominal
- ❖ Picazón anal
- ❖ Sangrado intestinal
- ❖ Pérdida del apetito
- ❖ Pérdida de peso
- ❖ Desnutrición
- ❖ Anemia
- ❖ Trastornos del crecimiento (González de la Rosa, y otros, 1999 pág. 107)

1.6 Prevención

Con el objetivo primordial de evitar la presencia de parásitos en nuestro organismo, se puede mencionar algunas medidas de prevención:

1.6.1 Lavado de las manos: Se ha logrado confirmar que el lavado de manos no solamente previene las infecciones parasitarias, sino que además evita las infecciones bacterianas y virales,

es muy importante que este lavado sea realizado con abundante agua y jabón antibacterial, antes de preparar la comida, antes de cada comida, después de ir al baño, después de cambiar el pañal a un bebe y cada vez que sea necesario. (Gomez, 2007 pág. a65)

1.6.2 Filtrar y Hervir el agua: El proceso de filtración debe realizarse preferentemente con un filtro de piedra, en tanto que para hervir el agua, deberá utilizarse una olla de acero inoxidable, dejar hervir por 10 minutos, después de que se haya presentado el primer hervor, dejar reposar, debe descartarse el residuo existente en el fondo, con el fin de eliminar los huevos de helmintos y los quistes de protozoarios. (Gomez, 2007 pág. b65)

1.6.3 Lavado de frutas, verduras y hortalizas: Estas deben ser lavadas bajo el chorro de agua constante y a presión, que facilitara la eliminación de quistes, huevos o larvas de parásitos presentes en la superficie de estos alimentos. (Gomez, 2007 pág. c65)

1.6.4 Buena disposición de heces fecales: El uso adecuado de baños o letrinas para que exista una adecuada disposición de los excrementos, evitara la contaminación del suelo y del agua empleada para el riego de los alimentos. (De la Torre, 1998 pág. a461)

1.6.5 Conservar las uñas cortas y evadir la onicofagia: Es de suma importancia tener siempre las uñas cortas y limpias, ya que así se evitara la transferencia de ciertos parásitos que ingresan por la boca cada vez que se llevan las uñas a este lugar. (De la Torre, 1998 pág. b461)

1.6.6 Utilización de calzado: Siempre se debe utilizar zapatos para evitar el contacto directo de la piel con el suelo contaminado con huevos de parásitos. (De la Torre, 1998 pág. c461)

1.6.7 Diagnóstico y tratamiento precoz de las enfermedades parasitarias intestinales: Es de suma importancia ejecutarse un examen coproparasitario una vez al año aunque no se diferencie síntomas que se relacionen con este tipo de enfermedad; al diferenciarse dicho síntomas debe realizarse un seriado y seguir al pie de la letra el tratamiento indicado por el médico. (De la Torre, 1998 pág. d462)

1.7 Principales agentes parasitarios

En el presente estudio se ha logrado diferenciar los siguientes agentes infectantes:

1.7.1 *Entamoeba coli*

Agente parasitario mayoritariamente no patógeno, perteneciente al género *Entamoeba*, a este tipo de ameba se la puede hallar con gran facilidad en el intestino de ciertos de los animales, incluido el hombre, se la puede diferenciar tanto en huéspedes sanos como enfermos en forma

de comensal; presenta un alto grado de prevalencia del 2 al 40% en la población a nivel mundial, esta es fácil de distinguir de la *Entamoeba histolytica* durante sus estados de desarrollo. (Gállego Berenguer, 2007 págs. a131-132)

1.7.1.1 Patogénesis

Este parásito se difunde a manera de quiste viable, el mismo que ingresa al organismo inmediatamente después de ser ingerido por la boca, se aloja en el intestino grueso y no produce síntomas en su hospedador. (Gomila, y otros, 2011 pág. 21)

1.7.1.2 Ciclo Biológico

Este parásito presenta varias etapas, las mismas que varían dependiendo de la presencia o ausencia de nutrientes en el medio en el cual se desarrolla, así pues se tiene:

- ❖ *Trofozoito*: Se encuentra a manera de masa ameboide, incolora, con un tamaño de 20 a 30µm, con movimientos lentos, presenta en constitución pseudópodos amplios, cortos y con insuficiente progresión, en tanto que en su endoplasma se puede diferenciar vacuolas digestivas que contienen bacterias en su interior. (Ash, y otros, 2010 págs. a46-51)
- ❖ *Prequiste*: Al estar listo para su enquistamiento, el trofozoito elimina de su citoplasma los nutrientes no digeridos, logrando diferenciarse que su contorno se vuelve más esférico. (Ash, y otros, 2010 págs. a46-51)
- ❖ *Quiste inmaduro*: Inicia la segregación de una sustancia protectora resistente que envuelve a la célula de las condiciones desfavorables, de igual manera se puede diferenciar la presencia de una vacuola que contienen glucógeno. (Ash, y otros, 2010 págs. a46-51)
- ❖ *Quiste maduro*: En esta etapa el núcleo se ha dividido 3 veces, obteniendo de esta manera un total de 8 núcleos, en su citoplasma se puede observar tanto la presencia de espículas irregulares conocidas como cromátidas y la vacuola con glucógeno. (Ash, y otros, 2010 págs. a46-51)
- ❖ *Metaquiste*: En estas instancias del ciclo la capa es lisada y destrozada, dejando así que la masa octanucleada quede libre, en tanto que el citoplasma de esta etapa es dividido en 8 partes logrando así obtener el trofozoito metaquistico. (Ash, y otros, 2010 págs. a46-51)
- ❖ *Trofozoito metaquistico*: Este es el resultado directo del metaquiste, una vez que inicie su alimentación, crecerá formando el trofozoito, finalizando así el ciclo vital. (Ash, y otros, 2010 págs. a46-51)

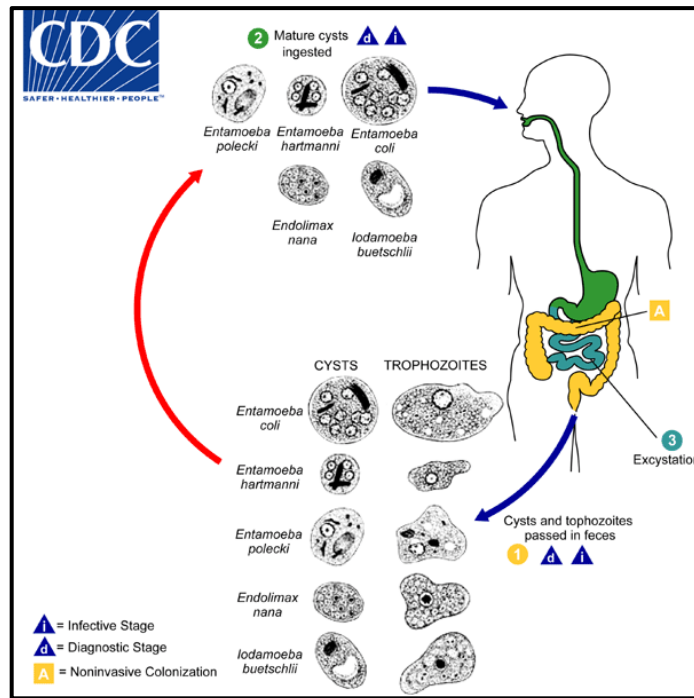


Figura 1-1: Ciclo biológico de la ameba no patógena *Entamoeba coli*

Fuente: (Centers for Disease Control and Prevention, 2015)

1.7.1.3 Epidemiología

Este parásito presenta una amplia distribución mundial, se lo puede diferenciar en el intestino grueso del hombre y otros animales, se puede transmitir de forma fecal-oral directa, es decir, de persona a persona o de animal a persona, o de forma indirecta por medio de los alimentos, agua, o utensilios contaminados. (SlideShare, 2013)

1.7.1.4 Síntomas

Se ha logrado diferenciar los siguientes síntomas:

- ❖ Estreñimiento
- ❖ Gases
- ❖ Anemia
- ❖ Problemas de piel
- ❖ Nerviosismo
- ❖ Disfunciones inmunológicas
- ❖ Diarrea
- ❖ Dolores articulares y musculares

- ❖ Alergias
- ❖ Trastornos del sueño
- ❖ Fatiga crónica
- ❖ Náuseas y trastornos gastrointestinales (Ash, y otros, 2010 pág. b52)

1.7.1.5 Diagnóstico y Tratamiento

Es importante diferenciarla de la *E. histolytica*, se la puede identificar mediante la ejecución de un examen coproparasitario (análisis de heces fecales), de igual manera se la puede distinguir mediante métodos de concentración y de tinción, usualmente puede ser tratada con metronidazol, y como medicamentos alternativos tenemos el cotrimoxazol, pirimentamina. (Ash, y otros, 2010 pág. b52)

1.7.2 Entamoeba histolytica

Parásito anaerobio de forma ameboide, perteneciente al género *Entamoeba*, de carácter patogénico tanto para el ser humano como para los cánidos, se aloja en el intestino grueso (colón) sin causar daño, pero puede penetrar la mucosa intestinal y esparcirse por vía hemática, ampliamente distribuido a nivel mundial, calculándose que el 10% de la población presenta este parásito, causante de la enfermedad conocida como amebiasis. (Rocha, y otros, 2005 pág. a74)

1.7.2.1 Patogénesis

Teniendo en cuenta de que se trata de un agente parasitario patógeno, la presencia de sus trofozoitos en el intestino grueso y su posterior transformación en quistes, conlleva a que estos tomen varios caminos, es así como, si se diferencian en la luz del intestino grueso, no ocasionaran ningún tipo de lesión en la mucosa intestinal. (Romero Cabello, y otros, 2002 pág. a285)

Mientras que al ponerse en contacto con los vasos sanguíneos de la pared intestinal, este agente parasitante podrá llegar a otros órganos por vía hematogénica, en donde si no son destruidos por la inmunidad local, estos logran reproducirse y causar lesiones conocidas como abscesos, en ocasiones en estas lesiones se podrá diferenciar la presencia de tejido granulomatoso, teniendo así lesiones de aspecto tumoral llamadas ameboma. (Romero Cabello, y otros, 2002 págs. b285-286)

La presencia de varias enzimas conjuntamente con un receptor llamado lectina, ayudan en la adherencia del parásito a la célula del hospedador, siendo de gran importancia en la patogenesidad de la lesión intestinal y del absceso amebiano, así como en la aparición de úlceras en la mucosa intestinal por acción de las enzimas proteolíticas propias del agente parasitario. (Romero Cabello, y otros, 2002 pág. c287)

1.7.2.2 Ciclo Biológico

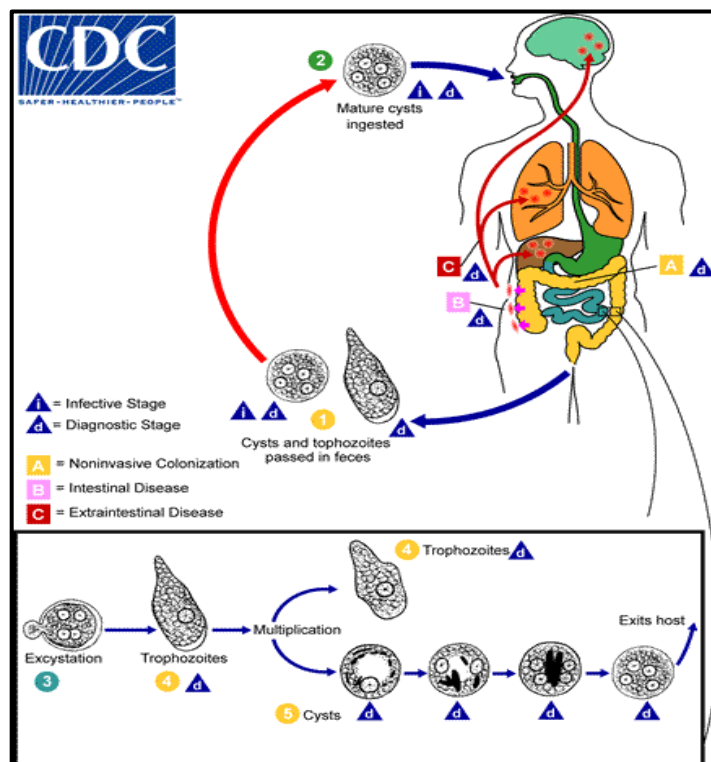


Figura 2-1: Ciclo biológico del parásito *Entamoeba histolytica* en el organismo del hospedador.

Fuente: (Centers for Disease Control and Prevention, 2010)

El contagio con *E. histolytica* se produce por la ingesta de sus quistes maduros presentes en alimentos, agua o en las manos contaminadas con heces fecales, estos quistes descienden a través del tubo digestivo hasta llegar al intestino, sin sufrir ningún tipo de daño por parte de los jugos gástricos del estómago. (Romero Cabello, y otros, 2002 pág. d289)

A continuación se produce el desenquistamiento, donde la cubierta de protección se ablanda, los núcleos se duplican a ocho y finalmente se obtiene la liberación de amébulas metaquísticas (pequeños trofozoitos), mismas que pasaran a ser trofozoitos maduros que se alojaran en el

intestino grueso, donde por fisión binaria se reproducen y se transforman en quistes, los cuales son eliminados en las heces. (Romero Cabello, y otros, 2002 pág. d289)

Debido a la existencia de la cubierta protectora, estos quistes expulsado pueden sobrevivir por varias semanas en el medio exterior sin sufrir daño alguno; en algunas ocasiones los trofozoítos permanecen en el lumen intestinal del hospedador sin causar daño alguno, eliminando quiste en las heces (infección no invasiva). (Romero Cabello, y otros, 2002 pág. d289)

Mientras que en algunos casos estos trofozoítos invaden la mucosa intestinal, produciendo la enfermedad intestinal, o mediante el flujo sanguíneo invaden lugares extraintestinales como el hígado, etc, produciendo lesiones patológicas (enfermedad extraintestinal). (Romero Cabello, y otros, 2002 pág. d289)

1.7.2.3 Epidemiología

Este agente parasitario se encuentra ampliamente distribuido a nivel mundial, pudiendo mencionar que las regiones cálidas y de clima templado presentan mayor endemia de este parásito, se diferencia más en varones adultos e influye mucho el nivel higiénico-sanitario del medio ambiente y de la población. (Chacín Bonilla, 2013 págs. a609-610)

Este puede transmitirse al existir el contacto de los quistes (formas infectantes) con la boca ya sea por medio de alimentos, bebidas o manos infectadas con heces fecales que contengan dichas formas infecciosas provenientes de portadores sintomáticos o asintomáticos, que son la principal fuente de contagio. (Chacín Bonilla, 2013 pág. b610)

Se puede mencionar que alrededor del 10% de la población está infectada, pero el 90% de los hospedadores son asintomáticos, este tipo de enfermedad infecciosa es altamente peligrosa, considerándola así después de la malaria la segunda causa de muerte por protozoarios en el mundo. (Chacín Bonilla, 2013 pág. b610)

1.7.2.4 Síntomas

Como ya se ha indicado la mayoría de los portadores son asintomáticos, pero cuando estos se presentan, generalmente pueden ser:

- ❖ Dolor abdominal
- ❖ Tenesmo (dolor durante la evacuación)

- ❖ Diarrea acuosa y abultada, con varias evacuaciones al día
- ❖ Pérdida de peso.
- ❖ Fiebre
- ❖ Vómito

Cuando esta se presenta de manera fulminante, se puede tener:

Necrosis intestinal, perforación del colon y peritonitis severa, con un porcentaje de mortalidad mayor al 40%. (Gómez, y otros, 2007 pág. 43)

1.7.2.5 Diagnóstico y Tratamiento

Su diagnóstico se puede realizar principalmente por análisis del material fecal bajo el microscopio óptico, en algunas ocasiones se requiere de la toma de imágenes del hígado por medio de TAC, o determinación del ADN del agente parásito a través de PCR o serología con detección de anticuerpos específicos. (Ximénez, y otros, 2007 pág. a404)

Los medicamentos utilizados para tratar esta infección son metronidazol, iodoquinol, paromomicina o furoato de diloxanida y tinidazol, siendo administrados bajo prescripción médica. (Ximénez, y otros, 2007 pág. b405)

1.7.3 Iodamoeba bütschlii

Es una ameba que se encuentra dentro del género *Entamoeba*, este es un parásito exclusivo del intestino humano, pudiendo entender que este vive a expensas del hombre más no le causa ningún tipo de daño, este es un indicativo importante de contaminación fecal-oral por los alimentos o el agua en los pobladores que portan este parásito. (Bogitsh, y otros, 2005 pág. a73)

Esta ameba se caracteriza por presentar una gran vacuola yodófila en sus quistes, recibiendo su nombre por Otto Bütschli quien es su descubridor. (Bogitsh, y otros, 2005 pág. a73)

1.7.3.1 Morfología

Este agente parasitario mide alrededor de 10 µm, y presenta dos formas de desarrollo, las cuales son:

- ❖ *Trofozoito*: Este mide aproximadamente 10 μm , su núcleo es semejante a una vesícula, sin cromatina periférica, pero con cariosoma esférico y central, el mismo que ocupa casi todo el núcleo, esta es la forma vegetativa de este parásito, encontrándolo en el intestino grueso donde se alimenta de bacterias y hongos. (Flores, 2013 pág. a58)
- ❖ *Quiste*: Mide de entre 6 a 17 μm , generalmente se presenta en forma ovalada, lo que permite diferenciarla claramente de otros protozoarios, además cuenta con un solo núcleo y en su citoplasma se diferencia una vacuola de glucógeno que al tñirla con lugol presenta un color castaño intenso. (Flores, 2013 pág. b59)

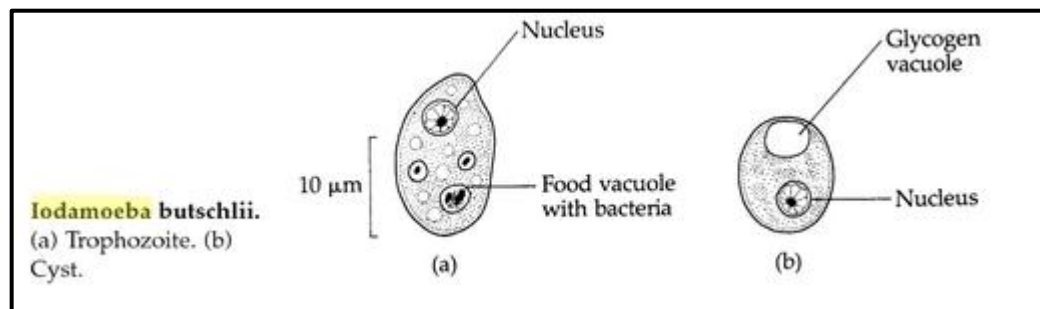


Figura 3-1: Etapas morfológicas que presenta la *Iodamoeba bütschlii*

Fuente: (Bogitsh, y otros, 2005 pág. 74)

1.7.3.2 Ciclo Biológico

Al tratarse de un parásito no perjudicial para el hospedador, su ciclo biológico es similar al de las amebas no patógenas, siendo su transmisión netamente por contaminación fecal-oral, por alimentos y agua contaminada con quistes de *Iodamoeba bütschlii*. (Zeibig, 2014 pág. a61)

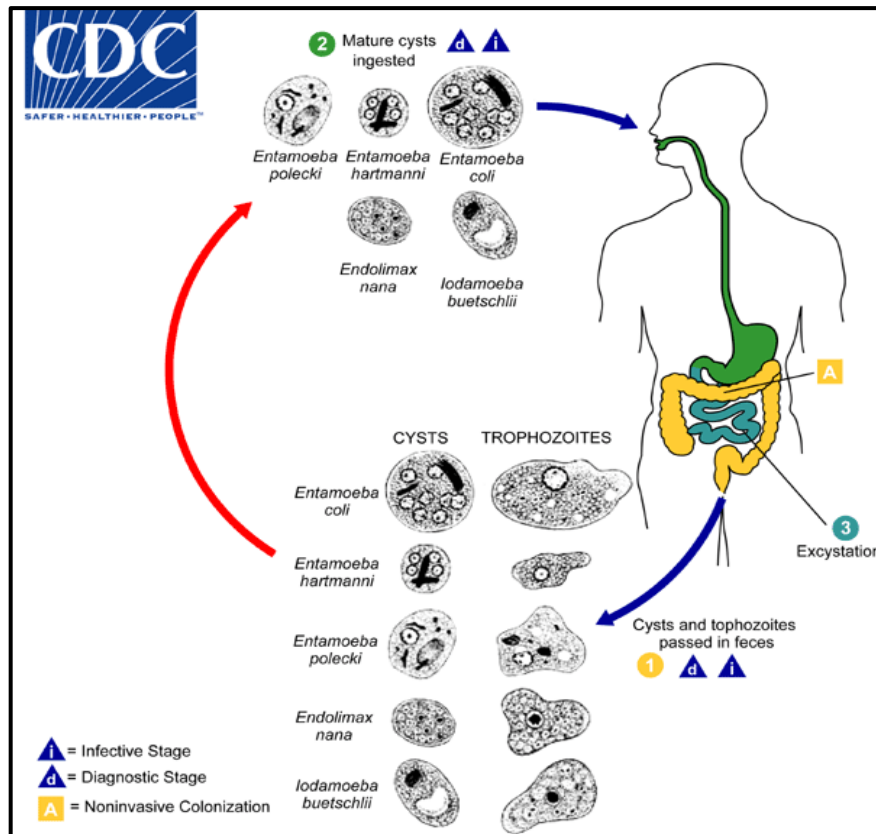


Figura 4-1: Ciclo biológico que experimentan las amebas no patógenas (*Iodamoeba bütschlii*)

Fuente: (Centers for Disease Control and Prevention, 2015)

1.7.3.3 Epidemiología

Presenta una extensa distribución mundial, es un importante indicador de salud y de las condiciones higiénico-sanitarias del medio ambiente que rodea al hospedador, se la puede localizar con mayor frecuencia en los pobladores de sectores rurales, ya que es una ameba común de cerdos, no requiere de un tratamiento farmacológico. (Tille, 2015 pág. 647)

1.7.3.4 Patogénesis

Al conocer que la ameba *I. bütschlii*, es un agente no patógeno, no se ha podido diferenciar ningún tipo de lección o malestar que produzca en su hospedador. (Zeibig, 2014 pág. b62)

1.7.3.5 Síntomas, Diagnóstico y Tratamiento

Como ya se mencionó al no tratarse de un agente patógeno, este no produce síntomas en el organismo del agente hospedador, su diagnóstico se efectúa mediante exámenes de laboratorio (coproparasitario) y su tratamiento comúnmente no se encuentra indicado por el médico. (Zeibig, 2014 pág. b62)

1.7.4 *Endolimax nana*

Este es un parásito de tipo comensal, el mismo que habita solamente en el intestino del ser humano, es decir, este vive a expensas del hospedador, más no le causa daño al mismo, aunque en algunas ocasiones se ha reportado la presencia de casos de diarreas crónicas o enterocolitis o urticarias asociadas a su existencia. (Cheng, 2012 pág. 163)

1.7.4.1 Ciclo Biológico

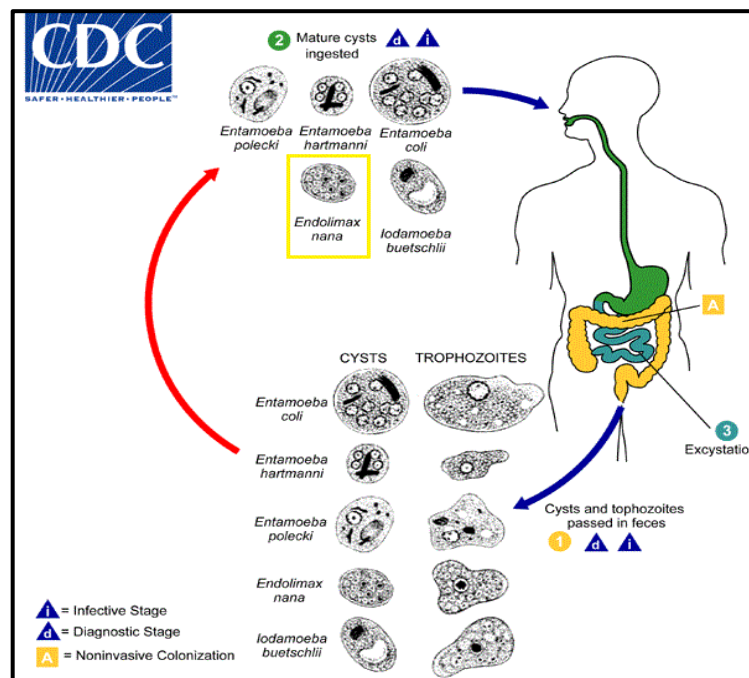


Figura 5-1: Ciclo vital que afrontan las amebas no dañinas (*Endolimax nana*)

Fuente: (Centers for Disease Control and Prevention, 2015)

Inicia por la ingestión de quistes de *E. nana*, los cuales al llegar al colon se transforman en trofozoítos, los mismos que más adelante invadirán la mucosa intestinal y provocaran la enfermedad, estos trofozoítos en su paso por el intestino grueso se convierten nuevamente en quistes, los cuales son eliminados en las heces fecales. (Bhatia, 2002 pág. a48)

1.7.4.2 Epidemiologia

Este agente parasitario se encuentra casi en todas las poblaciones del mundo, con mayor frecuencia en las regiones tropicales y subtropicales, en especial en aquellos poblados, en donde las condiciones socioeconómicas e higiénico-sanitarias son bajas. (Bhatia, 2002 pág. a48)

1.7.4.3 Morfología

Se puede diferenciar dos formas evolutivas que son Trofozoito y Quiste, siendo de mayor relevancia en el aspecto clínico la forma de Quiste, el mismo que mide alrededor de 5 a 10 µm, de forma ovoide, se puede apreciar 4 núcleos sin cuerpos cromatoideos y glucógeno en su endoplasma, al colorearlo con lugol, adquiere un color caoba intenso. (Zeibig, 2014 pág. c58)

1.7.4.4 Diagnóstico y Tratamiento

El diagnostico se lo realiza mediante la identificación de quistes de este parásito por observación directa de heces fecales bajo el microscopio óptico, en tanto que su tratamiento consiste en la toma de metronidazol por 10 días y a continuación la administración de un amebicida intraluminal para eliminar por completo los quistes. (Bhatia, 2002 pág. b49)

1.7.5 Giardia lamblia

Parásito patógeno de tipo flagelado que pertenece al género *Giardia*, el cual vive en el aparato digestivo de los humanos y de otros mamíferos, produciendo la enfermedad conocida como giardiasis, mide menos de 20 µm, se lo puede localizar con mayor frecuencia en zonas tropicales y subtropicales. (Diaz, y otros, 1996 pág. a87)

1.7.5.1 Patogénesis

Mediante una estructura rígida que presenta este agente parasitario, penetra la mucosa intestinal, evitando así que exista una correcta absorción de los nutrientes, además se diferencia la secreción de moco debido a la irritación que produce la presencia de trozofóitos en la pared del epitelio intestinal, este moco provoca una doble obstrucción en la absorción de nutrientes así como también ocasiona una reacción inflamatoria. (Díaz, y otros, 1996 pág. b88)

1.7.5.2 Ciclo Biológico

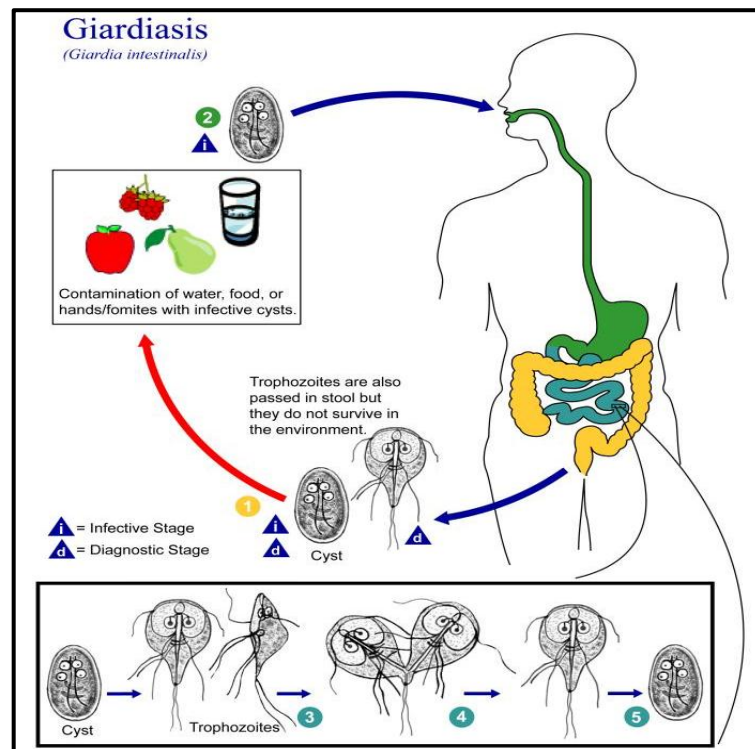


Figura 6-1: Ciclo vital del agente parasitario *Giardia lamblia*

Fuente: (Centers for Disease Control and Prevention, 2013)

Es importante conocer que la giardiasis (infección) es transmitida por los quistes de *G. lamblia*, los cuales pueden estar presentes en agua o alimentos contaminados con heces o de igual manera por contacto fecal-oral, estos quistes pasan por el tubo digestivo y sufren un ablandamiento de su pared al entrar en contacto con los jugos gástricos del estómago. (Lujan, 2006 pág. a71)

Al llegar al duodeno esta pared desaparece, originando así trofozoítos tetranucleados, los mismos que se multiplican produciendo dos trofozoítos binucleados, estos últimos se dividen por fisión binaria longitudinal, son depositados en el lumen hallándose en forma libre o adheridos a la mucosa duodenal, su proceso de enquistamiento se desarrolla conforme son arrastrados hacia el colón. (Lujan, 2006 pág. b72)

En las heces formadas se puede encontrar quistes, los mismos que producirán nuevas infecciones, pero además en algunas ocasiones se pueden apreciar trofozoítos. (Lujan, 2006 pág. a71)

1.7.5.3 Epidemiología

Este parásito presenta una gran distribución mundial, por lo que se cree que anualmente 200 millones de personas son infectados con el mismo, siendo los niños más propensos al contagio que los adultos, debido a que estos se encuentran expuestos al consumo de agua y alimentos contaminados con quiste de *Giardia lamblia*, la frecuencia de contagio puede variar dependiendo de las condiciones higiénicas, educación y clima de la región. (Vázquez Tsuji, y otros, 2009 págs. 79-80)

Siendo más endémico en los países subdesarrollados y en las regiones tropicales que en las regiones en las que el frío predomina. (Vázquez Tsuji, y otros, 2009 págs. 79-80)

1.7.5.4 Síntomas

En la mayoría de los casos, la giardiasis se desarrolla asintómicamente, siendo esto característico en adultos que en niños, cuando la infección presenta síntomas, estos aparecen tras un periodo de incubación de 1 a 3 semanas, pudiendo diferenciarse los siguientes síntomas:

- ❖ Diarreas mucosas
- ❖ Dolor abdominal
- ❖ Anorexia
- ❖ Palidez
- ❖ Pérdida de peso
- ❖ Síndrome de malabsorción (casos severos)
- ❖ Nauseas
- ❖ Vómitos

❖ Flatulencias

❖ Eructos (Romero Cabello, 2007 pág. a1346)

1.7.5.5 Diagnóstico y Tratamiento

El diagnóstico de este parásito puede realizarse por medio de un análisis de heces fecales bajo el microscopio óptico (examen coproparasitario), en tanto que su tratamiento consiste en la administración de metronidazol (5 a 7 días), tinidazol (dosis única) o nitazoxanida (por 3 días). (Romero Cabello, 2007 pág. b1348)

1.7.6 Chilomastix mesnili

Es un protozoo flagelado no patógeno perteneciente al género *Chilomastix*, con un tamaño inferior a 20 µm, el cual habita el tracto digestivo de humanos y de otros primates, este presenta dos formas en su ciclo vital, las cuales son: Trofozoíto y Quiste. (Dr. Quiroz Romero, 1999 pág. a108)

1.7.6.1 Patogénesis

Al tratarse de un parásito no patógeno, este no produce patologías su huésped. (Dr. Quiroz Romero, 1999 pág. a108)

1.7.6.2 Ciclo Biológico

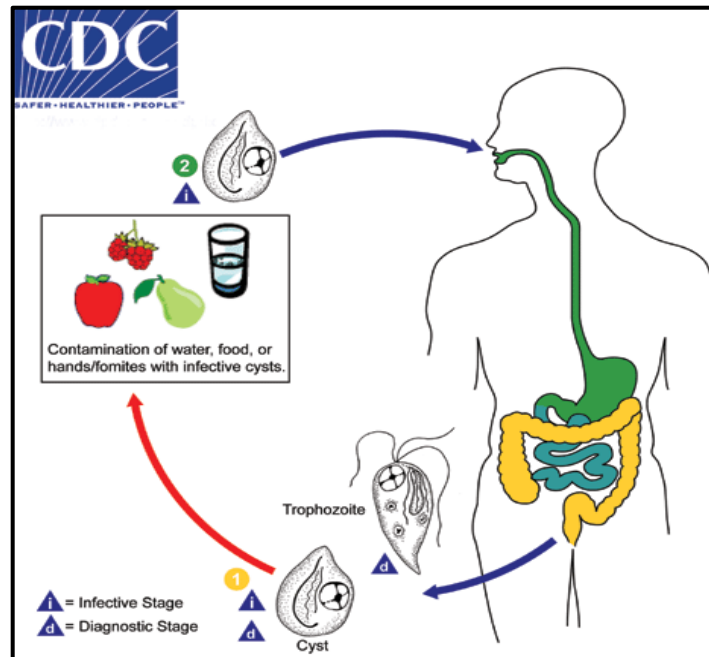


Figura 7-1: Ciclo biológico que presenta el parásito *Chilomastix mesnili*

Fuente: (Centers for Disease Control and Prevention, 2012)

La contaminación con *Ch. mesnili*, se produce por la ingestión de sus quistes, contenidos en alimentos o agua contaminada, o por la vía fecal-oral, es importante recalcar que únicamente los quistes son resistentes a las condiciones ambientales, una vez que estos han llegado al intestino, se liberan los trofozoítos. (Bogitsh, y otros, 2013 pág. 1213)

Estos últimos habitan y se alimentan en el colon, lugar en el cual se reproducen formando nuevos quistes, mismos que saldrán en las heces fecales a contaminar a un nuevo hospedador. En las muestras analizadas se puede encontrar tanto trofozoítos como quistes de este parásito. (Bogitsh, y otros, 2013 pág. a1213)

1.7.6.3 Epidemiología

Este protozoo tiene una enorme distribución mundial, pero con una frecuencia menor en comparación con la *Entamoeba* y la *Giardia*, se considera que entre el 5 al 10% de la población mundial se encuentra infectada con este parásito, es una gran indicativo de contaminación fecal-oral en la población en estudio. (Bogitsh, y otros, 2013 pág. b1213)

1.7.6.4 Síntomas

Al ser un parásito no patógeno este no desarrolla síntomas en el hospedador. (McPherson, y otros, 2016 pág. 1259)

1.7.6.5 Diagnóstico y Tratamiento

La identificación de este agente parasitante se la efectúa mediante un examen en fresco de heces fecales, observando ya sea la presencia de sus trofozoítos o de sus quistes; en relación con el tratamiento, al ser considerado inofensivo no existe un procedimiento farmacológico prescrito para las infecciones con este parásito. (McPherson, y otros, 2016 pág. 1259)

1.7.7 Hymenolepis nana

Este parásito pertenece a la clase Cestoda (Céstodos), siendo este muy similar la tenia, mide de 30 a 40 mm de longitud por 1 de ancho (forma adulta), en tanto que su huevo presenta 45 micras de diámetro con una envoltura gruesa y traslúcida. Este céstodo habita tanto en humanos como en roedores, pero se lo identifica preferentemente en niños, la enfermedad que causa es conocida con himenolepiasis. (Heymann, 2005 pág. a387)

Presenta una gran prevalencia y es el único ciclofiliado que contamina al hombre sin requerir de un hospedador intermediario. (Heymann, 2005 pág. a387)

1.7.7.1 Patogénesis

Como consecuencia de la adquisición de este parásito, los productos generados por el metabolismo durante la presencia de himenolepiasis, son tóxicos para su hospedador, son absorbidos por la pared intestinal causando disfunción intestinal. (Salazar, 2013 pág. a253)

Además el proceso de adherencia del escólex por sus ventosas y ganchos puede provocar una ligera irritación en este sitio, pero no se diferencia ningún otro tipo de malestar, ya que el resto del parásito se encuentra libre hacia la luz el intestino. (Salazar, 2013 pág. a253)

1.7.7.2 Ciclo Biológico

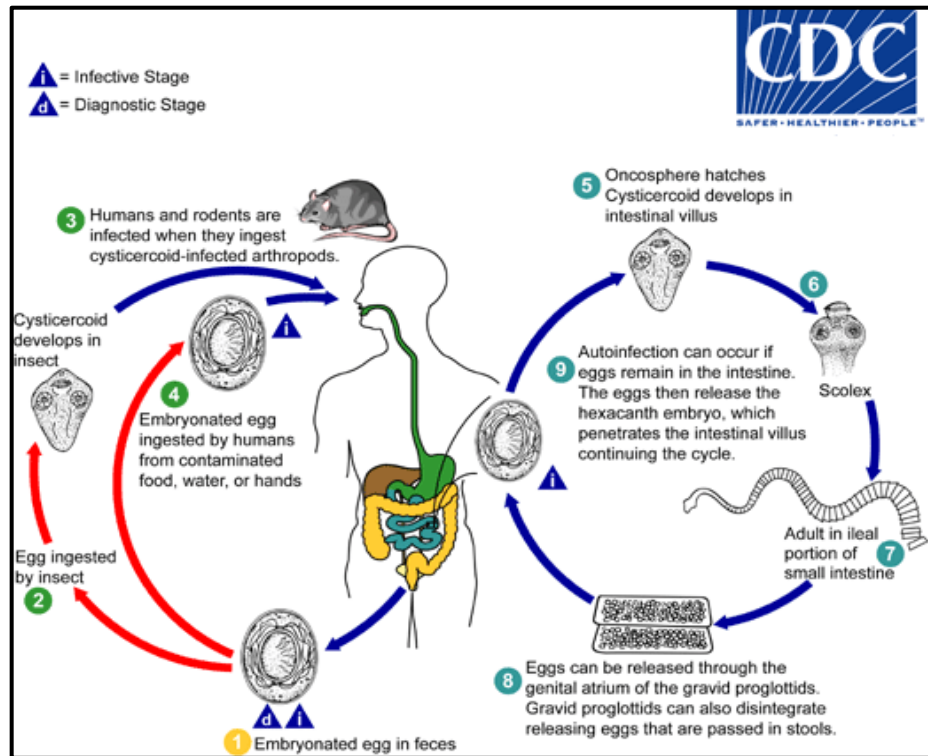


Figura 8-1: Ciclo biológico que experimenta el céstodo *Hymenolepis nana*

Fuente: (Centers for Disease Control and Prevention, 2012)

Esta infección es producida por la ingesta de huevos de *H. nana*, los cuales sobreviven en el medio ambiente más de 10 días, este parásito es de tipo monoxeno (requiere un solo hospedador), habita desde el duodeno hasta el segmento ileal del intestino delgado, pudiendo presentar un ciclo de vida directo e indirecto. (Salazar, 2013 pág. b255)

El ciclo directo inicia con la ingesta de huevos por artrópodos (escarabajos, mosquitos, etc), pasando así a cisticercoides, que infectan a humanos y roedores al ser ingeridos en alimentos o bebidas contaminadas con material fecal o por medio de la vía oral-fecal; al ser ingeridos recorren el aparato digestivo, hasta llegar a la parte superior del intestino delgado, donde las oncosferas presentes en los huevos son liberadas. (Salazar, 2013 pág. b255)

Estas penetran las vellosidades intestinales, donde adquieren su forma larvaria llamada cisticercoides, cuando crecen rompen la vellosidad, se dirigen al lumen intestinal, su escólex se libera y se adhiere a la mucosa intestinal, es así que se transforma en adulto, habitando en la porción ileal del intestino delgado, donde maduran los proglótidos grávidos. (Salazar, 2013 pág. b255)

Posteriormente estos últimos desaparecen, liberando los huevos que contenían en su útero, los mismos que son llevados con el contenido intestinal y eliminados junto con el material fecal al medio ambiente. (Salazar, 2013 pág. b255)

En tanto que su ciclo indirecto o de autoinfección interna consiste en la liberación de los embriones por parte de los huevos presentes en el intestino delgado, estos ingresan en las vellosidades del intestino, continuando así el ciclo infectivo sin la necesidad de expulsarlos al exterior. (Salazar, 2013 pág. b255)

1.7.7.3 Epidemiología

Este céstodo es de carácter cosmopolita, pudiendo identificarse en mayor medida en las zonas con clima cálido o templado y seco, con mayor representatividad en las zonas rurales y marginales, donde las condiciones sanitarias son muy deficientes, este infecta preferentemente a niños de etapa preescolar y escolar, teniendo de esta manera una prevalencia del 1 al 10% en la población infantil. (Gállego Berenguer, 2007 pág. b264)

1.7.7.4 Síntomas

Estos varían con relación a la intensidad y duración de la infección y no son específicos; por lo que en algunas ocasiones estos síntomas pueden aparecer debido a otros patógenos existentes en el hospedador (poliparasitismo), es así que con mayor frecuencia se produce:

- ❖ Dolor abdominal
- ❖ Meteorismo y flatulencia
- ❖ Diarrea periódica
- ❖ Prurito anal,
- ❖ Hiporexia
- ❖ Cefalea. (Doerr, y otros, 1995 pág. 862)

1.7.7.5 Diagnóstico y Tratamiento

Si diagnóstico se realiza mediante un examen de laboratorio, en el cual las heces fecales son observadas a través del microscopio óptico, repitiendo este examen cuantas veces sea necesario

hasta estar completamente seguros de su presencia, en tanto que su tratamiento consiste en la administración de praziquantel, teniacid o niclosamida. (Salazar, 2013 pág. c256)

1.7.8 Ascaris lumbricoides

Conocido también como Lombriz intestinal, debido a que es semejante a la lombriz de tierra; este es el nematodo de mayor importancia clínica, vive en el intestino delgado del hombre y se lo localiza frecuentemente en países subdesarrollados, produce la enfermedad conocida como Ascariasis, que es un indicativo de las condiciones higiénicas y socioeconómicas de la población en el que se lo identifica. (Dr. Santwani, 1998 págs. 63-64)

Su contagio se produce por la ingesta de sus huevos (estado larvario 2), los cuales son altamente resistente al calor y a la desecación, por lo que pueden sobrevivir durante mucho tiempo en zonas húmedas y templadas, el macho se diferencia de la hembra principalmente por su tamaño, es así que esta puede medir de 25 a 35 cm, en tanto que el macho mide solo de 15 a 30 cm. (Dr. Santwani, 1998 págs. 63-64)

1.7.8.1 Patogénesis

El efecto patógeno que desarrolla este parásito en su hospedador puede ser inflamatorio, mecánico, tóxico, traumático e irritativo, así como también puede diferenciarse la pérdida de peso debido a que este nematodo ingiere los carbohidratos y proteínas con las que el hombre se alimenta, de igual manera cuando estos se acumulan de manera abundante se puede diferenciar la oclusión intestinal aguda total o parcial. (Gómez, y otros, 2008 pág. a36)

1.7.8.2 Ciclo Biológico

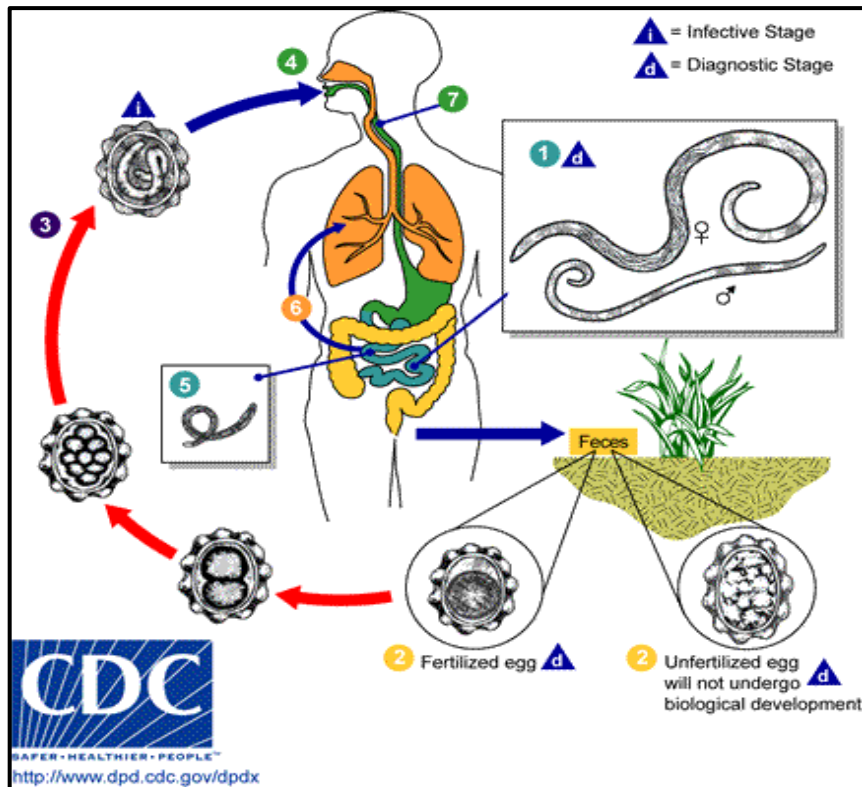


Figura 9-1: Ciclo de vida del parásito *Ascaris lumbricoides*, conocido también como “lombriz intestinal”

Fuente: (Centers for Disease Control and Prevention, 2015)

La infección con este parásito (*A. lumbricoides*) se produce por la ingesta de sus huevos larvados que se encuentran contaminando el suelo, para que los huevos pasen al estado larvario deben encontrar un suelo húmedo, rico en dióxido de carbono y con una temperatura de 25 °C, alcanzando así su estado infectante (huevos de segundo estado). (Baker, 2009 pág. 16)

Cuando ya han sido ingeridos, estos huevos llegan al duodeno, donde los jugos digestivos producen la liberación de las larvas, estas acceden a la mucosa duodenal y alcanzan a la circulación portal, llegando así al hígado, donde se mantienen por 72 a 96 horas. (Baker, 2009 pág. 16)

Posteriormente continúan su viaje hacia el corazón, pasan a los pulmones por medio de la circulación pulmonar, llegando a los capilares pulmonares, es allí donde las larvas rompen el endotelio capilar y penetran los alveolos, ascienden por los bronquiolos y bronquios hasta la faringe, donde son deglutidas nuevamente, llegan al duodeno donde se transforman en lombrices adultas después de 50 días de ser infectado el hospedador. (Baker, 2009 pág. 16)

A continuación se produce la fecundación y 10 días después ya se pueden diferenciar huevos en las heces fecales, estas lombrices no se unen a la pared intestinal, únicamente permanecen en la

luz intestinal, es allí donde este parásito absorbe los nutrientes que su huésped ingiere. (Baker, 2009 pág. 16)

1.7.8.3 Epidemiología

Ascaris lumbricoides es un parásito prolongadamente distribuido en el mundo, pero con una mayor frecuencia en regiones tropicales y templadas, especialmente en zonas rurales, con condiciones socioeconómicas e higiénicas deficientes. En la mayoría de países de centro y sur América existe una tasa de infección por este agente parasitante del 45%. (Gómez, y otros, 2008 pág. b37)

Siendo mucho más propensos los niños, ya que estos se encuentran en constante contacto con el suelo contaminado, o por llevarse las manos sucias a la boca, también puede producirse por la mala disposición de las heces fecales, no solamente contaminando el suelo sino además el agua y por ende los alimentos que consumimos. (Gómez, y otros, 2008 pág. b37)

1.7.8.4 Síntomas

Dependiendo de las fases y de ciertas condiciones se pueden presentar los siguientes síntomas:

- ❖ *Larvas en los pulmones*.- Se diferencia un proceso inflamatorio, en el que se produce exudado, tos, eosinofilia (Síndrome de Löffler).
- ❖ *Parásito adulto en la cavidad intestinal*: Anemia, palidez, pérdida de peso, síndrome diarreico y malestar general. (Montoya Villafa, 2008 págs. 196-197)

1.7.8.5 Diagnóstico y Tratamiento

El diagnóstico se realiza mediante la identificación de los huevos de este parásito en heces fecales, observadas a través del microscopio óptico, en tanto que los medicamentos más empleados para tratar este tipo de infección son el albendazol, el pamoato de pirantel y el mebendazol. (Montoya Villafa, 2008 págs. 196-197)

2 RENDIMIENTO ACADÉMICO

2.1 Definición

El rendimiento académico es considerado un sistema de medición de las capacidades, destrezas, aptitudes que presentan los estudiantes para reflejar lo que ha aprendido como resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas de las instituciones educativas, el mismo que es evaluado mediante el empleo de métodos cualitativos y cuantitativos, reflejando así el conocimiento de los estudiantes en notas. (Erazo, 2012)

Es así que se puede indicar que el rendimiento académico se transformaría en una "tabla imaginaria de medida" para el aprendizaje logrado en el aula, que viene a ser el objetivo central de la educación. (Erazo, 2012)

En la actualidad el Ministerio de Educación del Ecuador, por medio del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), en su Artículo 194, referente a la escala de calificaciones, pone a disposición de los maestros y de la ciudadanía la siguiente escala que debe ser empleada por los maestros: (Ministerio de Educación Ecuador, 2014)

Tabla 2-1: Escala de calificaciones empleada en el Ecuador

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Supera los aprendizajes requeridos	9-10
Alcanza los aprendizajes requeridos	7-8
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5-6
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Fuente: (Ministerio de Educación Ecuador, 2014)

2.2 Factores que influyen en el rendimiento académico

Se pueden diferenciar los siguientes factores:

- ❖ Aspectos nutricionales (falta de nutrientes, dieta inadecuada, etc.).
- ❖ Estado de salud deficiente (enfermedades pulmonares, intestinales, etc.).
- ❖ Falta de servicios básicos en la vivienda (luz, alcantarillado, agua potable, etc).

- ❖ Factores psicológicos (desinterés, poca motivación, distracción en clases, etc.).
- ❖ Dificultad de las propias asignaturas.
- ❖ Escasa comunicación ya sea entre los alumnos o entre los alumnos y sus profesores (falta de comunicación).
- ❖ Ambiente estudiantil muy poco adecuado y motivador para cumplir con el trabajo escolar.
- ❖ Bajo nivel de motivación. (Blanco, y otros, 1989 pág. 17)

Además es de suma importancia tener en cuenta factores ambientales tales como la familia, la sociedad, las actividades extracurriculares y el ambiente estudiantil, los cuales están ligados directamente con el rendimiento académico de los estudiantes. (García Legazpe, 2008 pág. 134)

3 PARASITOSIS INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Al tener en cuenta que las enfermedades parasitarias se establecen como una de las infecciones más frecuentes a nivel mundial y de mayor trascendencia en las comunidades suburbanas y rurales de los países subdesarrollados, siendo estas halladas en mayor número en los niños (población vulnerable), de nota la importancia de mejorar la educación cultural de la sociedad. (Zonta, y otros, 2007)

Varios factores como la falta de conocimiento sobre normas de higiene y aseo, el déficit de información relacionada con las diversas formas de transmisión de parásitos hacen que este mal sea muy frecuente y muy difícil de erradicar de la población, sobretodo de los niños, los cuales son los más propensos a sufrir de estas enfermedades. (Devera, y otros, 2003)

Se ha podido identificar que los niños que se halla parasitados sufren de déficit nutricional, evidenciando la relación entre nutrición e infección, logrando así que el organismo se debilite (desnutra), con lo que la enfermedad se vuelve agresiva, con efectos graves, prolongados y hasta en algunas ocasiones letales, reflejando los problemas de salud que experimentan los niños en su rendimiento académico. (Devera, y otros, 2003)

Debido a la falta de nutrientes los niños pueden experimentar cansancio físico y mental, déficit de atención, debilidad, lo que impedirá que estos se desenvuelvan adecuadamente en su medio, afectando así directamente en sus calificaciones. (Agudelo, y otros, 2008)

Como ya se conoce el rendimiento académico es un sistema encargado de medir las capacidades, destrezas y aptitudes que presentan los estudiantes para reflejar lo que ha aprendido en las aulas de las instituciones educativas. (Erazo, 2012) Siendo importante la

vitalidad de los niños, por lo que aquellos que están parasitados no logran alcanzar un nivel alto de desarrollo intelectual, lo que genera un alto índice de deserción escolar. (Agudelo, y otros, 2008)

Es por esto que es de suma importancia que los padres de familia junto con los maestros y los niños una vez que han identificado el problema, le busquen una solución, es decir, se capaciten sobre este tema, procedan a dar tratamiento antiparasitario, aunque al encontrarse ya eliminados es fácil que exista una nueva contaminación con estos agentes, debido al ambiente en el que se desarrollan los niños, por lo que el manejo adecuado de las medidas de higiene y aseo son muy importante. (Guerrero, y otros, 2007)

Demostrando así que los padres de familia son un eje fundamental en la identificación y prevención oportuna de las parasitosis intestinales infantiles, siendo necesario reforzar la educación de estos sobre los hábitos de aseo personal, doméstico y ambiental, así como del cuidado y atención que debe presentar el niño en el hogar, para ayudar a reducir el riesgo de reinfección. (Guerrero, y otros, 2007)

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Unidad/es de análisis o muestreo

Estudiantes (niños, niñas y adolescentes) de las Unidades Educativas y Escuelas del cantón Penipe pertenecientes al Distrito Guano-Penipe 06D05.

2.2 Criterio de selección de muestra

Niños, niñas y adolescentes, cuyas edades se encuentran entre 3 a 17 años.

2.3 Técnicas de recolección de datos

El presente trabajo de investigación se ejecutó en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), en la Escuela de Bioquímica y Farmacia, de la Facultad de Ciencia, permitiendo el uso de las instalaciones de dicho lugar, para la realización del trabajo práctico (exámenes parasitológicos e informes de resultado), además se contó con el apoyo profesional, representado por los integrantes del Grupo de Investigación LEISHPAREC (Leishmaniosis y otros parásitos en Ecuador).

Es importante mencionar que los agentes parasitarios hallados en este trabajo, fueron identificados en una sola toma de muestra, y que a un número limitado de muestras se aplicó la técnica de flotación con el fin de comprobar que lo observado en el microscopio coincidiera con lo que ahora se diferencia, es así que en la mayoría de muestras se debería aplicar un seriado para confirmar los resultados obtenidos.

En tanto que la Dirección del Ministerio de Educación Distrito Guano-Penipe 06D05 colaboro con el permiso necesario para ingresar a las Unidades Educativas y Escuelas del cantón Penipe,

así como también facilito el número de estudiantes existentes en cada una de las instalaciones educativas de dicho cantón.

2.4 Permisos legales

Anticipadamente a la elaboración de este proyecto de investigación, se puso en marcha la realización de los trámites pertinentes para obtener el permiso necesario, que facilite la entrada a las unidades educativas y escuelas, donde se analizara esta indagación, siendo el Distrito Guano-Penipe, el organismo encargado de dar paso y facilitar dicho permiso.

2.5 Socialización y entrega de recipientes de recolección de muestra y encuestas

Una vez que ya se cuenta con el permiso que facilita la entrada a las instituciones educativas, se procedió a explicar el fin que persigue la investigación y el plan de trabajo que se manejó, tanto al Director/a de la unidad educativa o escuela como a los Inspectores y a los alumnos de cada una de estas instituciones (sujetos de estudio), posteriormente se entregaron los materiales de análisis (cajas para muestra de heces fecales y encuesta), mismos que fueron retirados el día siguiente.

2.6 Transporte y preparación de muestras

Las muestras de heces fueron recolectadas en un cooler, en tanto que las encuestas fueron almacenadas en un folder, cada una con el distintivo de la unidad educativa y paralelo a la que pertenecían, una vez que las muestras se encontraron en el laboratorio de parasitología de la Facultad de Ciencias de la ESPOCH, se procedió a codificar (numéricamente) cada una de las muestras, placa porta objetos y encuesta.

Posteriormente se organizó los materiales y solución empleados en la investigación como solución salina (suero fisiológico), lugol, placas porta objetos, placas cubre objetos, palillos y microscopio óptico marca Olympus.

2.7 Análisis de muestras de heces

2.7.1 Examen parasitológico (coproparasitario)

2.7.1.1 Definición

Es un conglomerado de métodos diagnósticos complementarios, que facilitan el reconocimiento de la mayoría de las enteroparasitosis desencadenadas por helmintos y protozoarios, cuya sensibilidad y eficacia en el diagnóstico dependen de una correcta toma, preparación y análisis de la muestra, así como de datos adicionales entregados al laboratorio. (Dr. Salvatella, y otros, 1996)

Es muy importante tener en cuenta que este examen es únicamente provechoso para demostrar la presencia de las diferentes formas evolutivas de los enteroparásitos (trofozoítos, quistes, ooquistes, huevos, larvas y adultos), mismos que son expulsados en las heces fecales. (Dr. Salvatella, y otros, 1996)

2.7.1.2 Materiales y Reactivos

Los materiales necesarios para ejecutar esta técnica son:

- ❖ Placas porta objetos
- ❖ Placas cubre objetos
- ❖ Palillos
- ❖ Microscopio

En cuanto a los reactivos tenemos:

- ❖ Muestra de heces
- ❖ Lugol
- ❖ Solución salina (suero fisiológico)

2.7.1.3 Metodología

Una vez que ya se tiene las placas porta objeto numeradas, se deposita en la misma una gota de Solución Salina (suero fisiológico) y una de lugol, a continuación ayudada con un palillo se procede a homogenizar la muestra y tomar una cantidad adecuada de la misma, la cual es sumergida en las soluciones antes mencionada, posteriormente se coloca una placa cubre objetos y se examina en el microscopio.

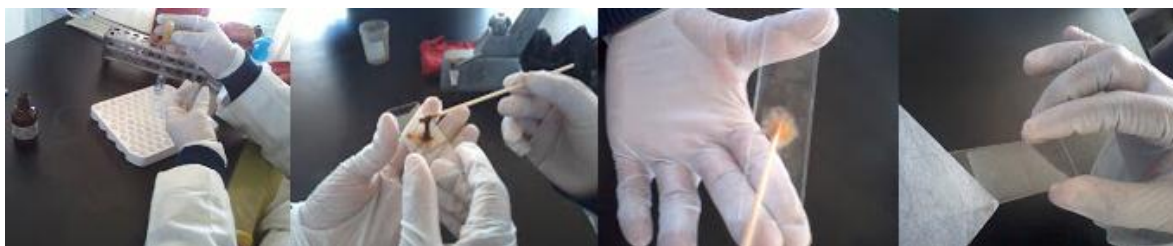


Figura 10-2: Metodología de examen coproparasitario para análisis de heces fecales.

Fuente: (Dra. Cabrera, 2013)

2.7.2 *Técnica de flotación en solución salina concentrada*

2.7.2.1 *Fundamento*

Esta técnica se basa en la flotación de quistes, ooquistes y huevos de parásitos, los mismos que presentan una densidad menor ($\delta=1,05-1,10$) a la densidad de la solución salina saturada ($\delta=1.18-1.20$), es importante conocer que este método es muy útil para identificar protozoarios, nematodos y algunos cestodos. (INSTITUTO NACIONAL DE SALUD INS, 2003)

2.7.2.2 *Materiales y Sustancias*

Entre los materiales empleados tenemos:

- ❖ Tubos de ensayo
- ❖ Pistilo y mortero
- ❖ Colador
- ❖ Gradilla
- ❖ Placas porta objetos
- ❖ Placas cubre objetos
- ❖ Microscopio

En tanto que las sustancia requeridas son:

- ❖ Muestra de heces
- ❖ NaCl (sal)
- ❖ Agua destilada

2.7.2.3 Metodología

Inicialmente se procede a codificar los tubos de ensayo con el número correspondiente a la muestra a analizar, posteriormente se prepara la solución saturada de cloruro de sodio colocando 331g d NaCl en 1 L de agua destilada, a continuación se toma la totalidad de la muestra a examinar y se deposita en el mortero, inmediatamente se añade un poco de la solución antes preparada, se debe mezclar todo lo antes mencionado hasta obtener una mezcla homogénea.

Esta mezcla debe ser filtrada con ayuda del colador, el residuo sólido debe ser eliminado, en tanto que el agua filtrada debe colocarse en el tubo etiquetado, el mismo que descansara en la gradilla, en la parte superior del tubo colocar la placa porta objetos codificada y esperar por 15 min., transcurrido este tiempo retirar la placa y cubrir con una placa cubre objetos y observar en el microscopio.



Figura 11-2: Técnica de flotación en solución concentrada de cloruro de sodio para analizar heces fecales

Fuente: (Dra. Cabrera, 2013)

2.8 Observación al microscopio

Las placas ya preparadas se colocan sobre la platina del microscopio, se debe enfoca y procede a observar cada campo, a continuación se registran los parásitos identificados, los cuales son transcritos a una base de datos elaborada en el programa estadístico IBM SPSS STATISTICS 23 para Windows.

2.9 Análisis de encuestas

Las encuestas ya codificadas con relación al número de muestra y resultado obtenido, son registradas en una base de datos elaborado en el programa estadístico IBM SPSS STATISTICS 23.

2.10 Análisis estadístico de datos

La posible relación existente entre la parasitosis intestinal y el rendimiento académico, la prevalencia total de parásitos, la prevalencia de cada parásito y sus respectivos factores de riesgo fueron analizados mediante el programa estadístico IBM SPSS STATISTICS 23.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE REUSLTADOS Y DISCUSIONES

Tabla 3-3: Incidencia de parasitosis intestinal en 660 estudiantes pertenecientes a las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo.

	N° de Casos	Porcentaje (%)
Ausencia de parásitos	440	66,7
Presencia de parásitos	220	33,3
Total	660	100,0

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

En la tabla 3-3, se puede diferenciar que del total del 100% de las muestras analizadas por medio del examen coproparasitario tanto en lugol como en suero fisiológico, se pudo obtuvo que el 33,3% de la población evaluada presentan parásitos, lo que indica que esta porción de los estudiantes están infectados por lo menos por un tipo de parásito, al relación con el estudio realizado por (Arias, 2012 pág. 69) en la ciudad de Riobamba en el que indica que el 77% de los estudiantes están infectados, pudiendo evidenciar que nuestro valor es menor, pero que de igual manera de nota la falta de conocimiento sobre la prevención contra este tipo de enfermedad, así como la falta de implementación de las Buenas Prácticas de Higiene por parte de la población.

Es importante de notar que la ausencia de parásitos se encuentra en mayor porcentaje, debido a que la captación de la muestra (una sola toma) se tornó difícil, por lo que al analizar una porción mínima de esta muestra no refleja la realidad de la presencia de parásitos, cosa que un seriado si lo haría, pero que por la falta de compromiso de los estudiantes no puede realizarse.

Tabla 4-3: Género (niñas y niños) con mayor incidencia de parásitos en 660 alumnos que acuden a las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo.

	N° de casos	Porcentaje (%)
Masculino	93	42,3
Femenino	127	57,7
Total	220	100,0

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

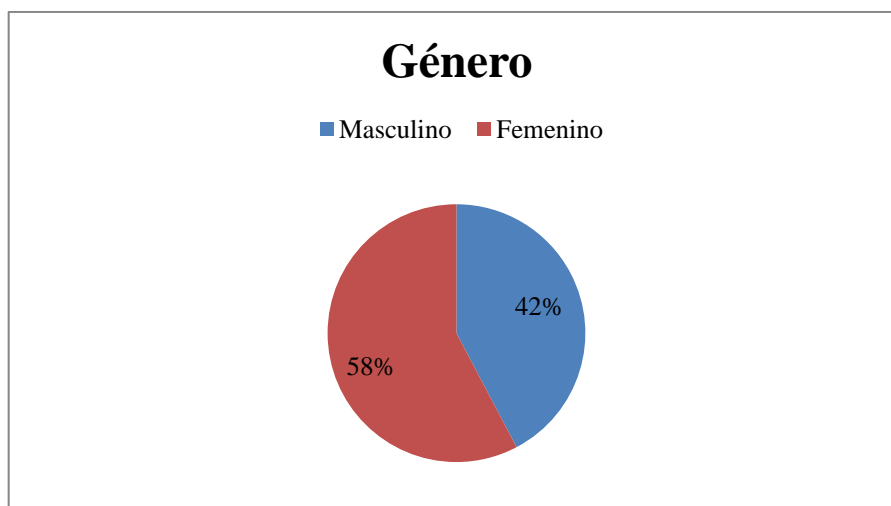


Gráfico 1-3: Distribución de parásitos presentes teniendo en cuenta el género de los participantes

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

En la tabla 4-3 se puede observar claramente que existe un mayor porcentaje de parasitosis en el género femenino (58%) que en el masculino (42%), teniendo en cuenta que puede existir esta diferencia debido a la presencia de una mayor cantidad de niñas en la comunidad estudiantil analizada, estos sujetos de estudio son susceptibles a la presencia de parasitosis intestinal por sus hábitos de higiene y consumo de alimentos. Es así que al tener en cuenta los datos estadísticos otorgados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), los mismos que muestran que la población femenina en este cantón es mayoritaria (3465), que la población masculina (3274) (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010), lo que explicaría la mayor presencia de las niñas que de niños en las unidades educativas. Al comparar con el estudio realizado por (Marcos, y otros, 2002) en la que la población masculina fue mayor que la femenina, siendo diferente al resultado que se obtuvo, atribuyendo a las estadísticas antes indicadas.

Tabla 5-3: Edades con mayor incidencia de parasitosis en los niños, niñas y adolescentes que asisten a las Unidades Educativas y Escuelas públicas del Cantón Penipe, 2017.

PARASITOSIS INTESTINAL				
EDADES EN GRUPO	Ausencia de Parásitos		Presencia de Parásitos	
	N° de casos	Porcentaje (%)	N° de Casos	Porcentaje (%)
3-4	35	5,3	17	2,6
5-6	50	7,6	27	4,1
7-11	250	37,9	129	19,5
12-17	105	15,9	47	7,1
Total	440	66,7	220	33,3

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

En la tabla 5-3 se puede diferenciar que existen una mayor presencia de parásitos en los alumnos que se encuentran entre el rango de 7-11 años con un porcentaje de presencia de parasitosis de 19,5%; seguido de los niños de 12-17 años con 7,1%, a continuación los niños de 5-6 años con 4,1% y los niños de 3-4 años con 2,6%; pudiendo atribuir esta presencia de parásitos debido a la falta de control en la higiene personal de los mismas, así como a la fuente de agua desde la que consumen la mismas. Al comparar con el trabajo ejecutado por (Hernandez, y otros, 2009) en Bogotá, en el existió un mayor porcentaje de parasitosis en los niños de 4 años de edad (26%), siendo diferente a la edad que nosotros encontramos.

Tabla 6-3: Monoparasitosis (infección por una sola especie) y Poliparasitosis (infección con dos o más especies de parásitos) en 660 estudiantes que pertenecen a las Unidades Educativas del Cantón Penipe Provincia de Chimborazo.

	N° de Casos	Porcentaje (%)
Monoparasitosis (=1)	141	64,09
Poliparasitosis (≥2)	79	35,91
Total	220	100,0

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

En la tabla 6-3, se puede diferenciar que existen un mayor porcentaje de monoparasitosis (64,09%) que de poliparasitosis (35,91%), lo que indica que la mayoría de los estudiantes evaluados se encuentran infectados por un único tipo de parásito (en este caso con mayor frecuencia se localizó a la *Entamoeba coli*), debiéndose a las malas costumbres de higiene, a la falta de un consumo de agua purificada, a la mala preparación de los alimentos que son consumidos por los estudiantes; al comparar con el estudio ejecutado por (Lucero, y otros, 2014), el cual indica que existió un 53% de poliparasitosis con la presencia de hasta 4 parásitos por huésped, difiriendo con nuestro hallazgo.

Tabla 7-3: Parásitos más incidentes en las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo, 2017

Tipo de parásito	Positivos	
	N° de Casos	Porcentaje (%)
Quistes de <i>Entamoeba coli</i>	145	22,0
Quistes de <i>Entamoeba histolytica</i>	67	10,2
Quistes de <i>Giardia lamblia</i>	27	4,1
Quistes de <i>Chilomastix mesnili</i>	24	3,6
Quiste de <i>Endolimax nana</i>	20	3,0
Quiste de <i>Iodamoeba bütschlii</i>	17	2,6
Huevo de <i>Ascaris lumbricoides</i>	7	1,0
Huevo de <i>Hymenolepis nana</i>	2	0,3%

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

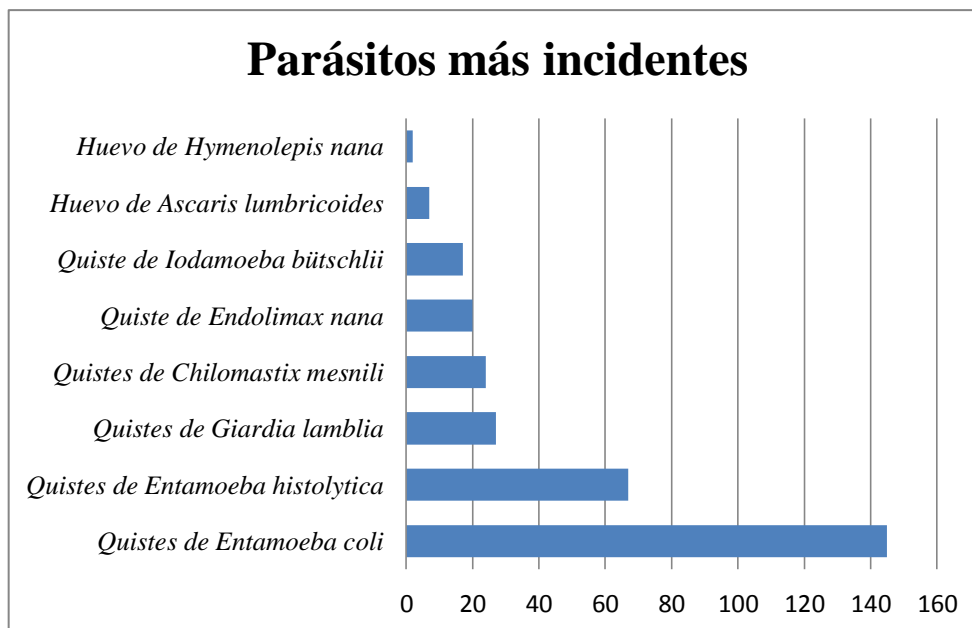


Gráfico 2-3: Parásitos más incidentes en las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo, 2017

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

En la tabla 7-3 se puede apreciar que los parásitos más incidentes identificados en los establecimientos educativos evaluados, de mayor a menor presencia son: Quistes de *Entamoeba coli* (22,0%), Quistes de *Entamoeba histolytica* (10,2%), Quistes de *Giardi lamblia* (4,1%), Quistes de *Chilomastix mesnili* (3,6%), Quiste de *Endolimax nana* (3,0%), Quiste de *Iodamoeba bütschlii* (2,6%), Huevo de *Ascaris lumbricoides* (1,0%) y Huevo de *Hymenolepis nana* (0,3%), los mismos que al ser comparados con la investigación de (Vinueza, 2014) ejecutada en la comunidad de Tanlahua, teniendo porcentajes menores en nuestra investigación.

Tabla 8-3: Método de flotación en solución salina concentrada aplicado al 10% de las muestras analizadas pertenecientes a las estudiantes de la Unidades Educativas del Cantón Penipe.

Muestra	Parásitos encontrados	
	Examen Coproparasitario	Método de flotación
1	No se observó parásitos en la muestra	No se observó parásitos en la muestra
2	No se observó parásitos en la muestra	No se observó parásitos en la muestra
3	No se observó parásitos en la muestra	No se observó parásitos en la muestra
4	No se observó parásitos en la muestra	No se observó parásitos en la muestra
5	Huevo de <i>Hymenolepis nana</i> , Quiste de <i>Giardia lamblia</i> , Quiste de <i>Entamoeba coli</i>	Huevo de <i>Hymenolepis nana</i>
6	Quiste de <i>Giardia lamblia</i> , Quiste de <i>Entamoeba coli</i>	No se observó parásitos en la muestra
7	Quiste de <i>Giardia lamblia</i>	No se observó parásitos en la muestra
8	Quiste de <i>Giardia lamblia</i>	No se observó parásitos en la muestra
9	Quiste de <i>Giardia lamblia</i>	No se observó parásitos en la muestra
10	Quiste de <i>Entamoeba histolytica</i> , Quiste de <i>Entamoeba coli</i> , Quiste de <i>Chilomastix mesnili</i> .	No se observó parásitos en la muestra
11	Huevo de <i>Hymenolepis nana</i>	Huevo de <i>Hymenolepis nana</i>
12	Quiste de <i>Giardia lamblia</i> , Quiste de <i>Entamoeba coli</i>	No se observó parásitos en la muestra
13	Quiste de <i>Giardia lamblia</i>	No se observó parásitos en la muestra
14	Quiste de <i>Giardia lamblia</i> , Quiste de <i>Entamoeba coli</i>	No se observó parásitos en la muestra
15	Quiste de <i>Giardia lamblia</i> , Quiste de <i>Entamoeba coli</i>	No se observó parásitos en la muestra

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

En la tabla 8-3, se presenta 15 de las 66 muestras analizadas por medio de la técnica de flotación en solución salina concentrada, para confirmar la presencia de los parásitos reportados por medio del examen coproparasitario, pudiendo identificar que en las muestras 1, 2, 3 y 4, por medio de esta técnica se corrobora el resultado obtenido anteriormente, en tanto que en las muestras 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14 y 15, se identificó que no existían parásitos, aunque en el examen coproparasitario si se presentaron Quiste de *Giardia lamblia*, Quiste de *Entamoeba coli* y Quiste de *Chilomastix mesnili*, produciéndose esta diferenciación debido a que por medio del método de flotación en solución salina concentrada únicamente flotan los parásitos que presentan una densidad menor a la de la solución antes indicada ($\delta=1.18-1.20$) (INSTITUTO

NACIONAL DE SALUD INS, 2003), por lo tanto los quistes de los parásitos antes mencionados presentan una densidad mayor, lo que no permite que estos floten y no sean identificados en esta técnica.

En tanto que en las muestras 5 y 11, por medio de las dos técnicas se pudo identificar la presencia de Huevo de *Hymenolepis nana*, debido a que la densidad de este tipo de parásito se encuentra entre 1,05-1,10, por lo que estos si flotan.

Tabla 9-3: Incidencia de parasitosis intestinal en las Unidades Educativas del Cantón Penipe, participantes en la investigación.

PARASITOSIS INTESTINAL							
UNIDADES EDUCATIVAS	Total	Ausencia de Parásitos			Presencia de Parásitos		
		N° casos	de	Porcentaje (%)	N° Casos	de	Porcentaje (%)
Unidad Educativa Milenio Penipe	466	323		48,9	143		21,7
Unidad Educativa Manuel Álvarez Méndez	144	86		13,0	58		8,8
Escuela Princesa Toa	43	27		4,1	16		2,5
Escuela Cristóbal Colón	7	4		0,6	3		0,5
Total	660	440		66,7	220		33,3

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

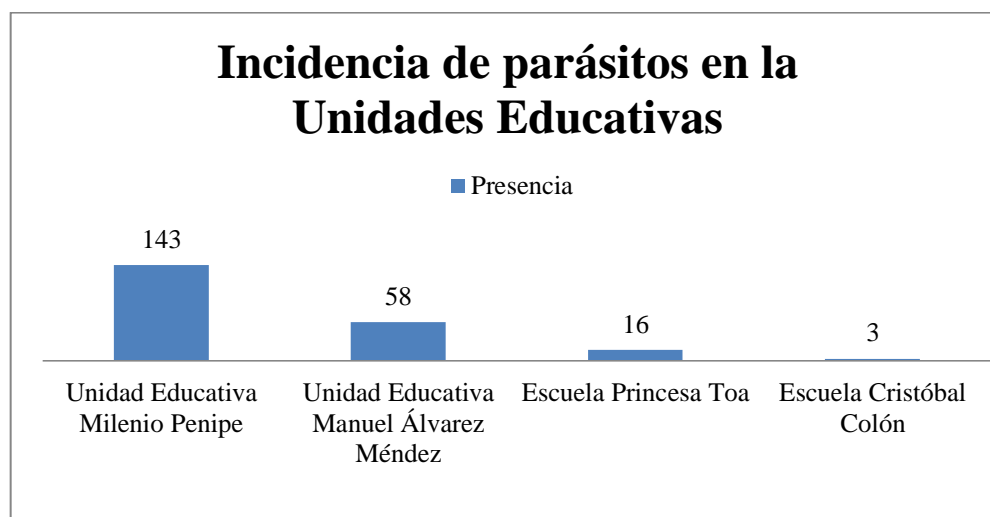


Gráfico 3-3: Incidencia de parasitosis intestinal en las Unidades Educativas del Cantón Penipe, participantes en la investigación.

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

Tanto en la tabla 9-3 se ha logrado identificar la incidencia de parasitosis intestinal de manera decreciente en las Unidades Educativas del Cantón Penipe, de la siguiente manera: Unidad Educativa Milenio (21,7%), Unidad Educativa Manuel Álvarez Méndez (8,8%), Escuela Princesa Toa (2,5%) y Escuela Cristóbal Colón (0,5%), esta diferencia puede atribuirse a la variación en el número de estudiantes que asisten a dichas instituciones, de igual manera puede deberse a la calidad del agua que reciben, como a la falta de control en la preparación de alimentos que son expendidos en los bares de estas instalaciones, así como también a la falta de conocimiento tanto por parte de los padres de familia como por parte de los maestros ya alumnos.

Tabla 10-3: Relación entre la parasitosis intestinal y el rendimiento académico de los estudiantes que pertenecen a las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo.

Rendimiento Académico		Parasitosis Intestinal			Prueba Chi-cuadrado de Pearson		
		Ausencia	Presencia	Total	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
6 (Está próximo A)	Recuento	2	0	2	7,294	4	0,121
	Porcentaje del total (%)	0,3	0,0	0,3			
7 (Alcanza)	Recuento	77	35	112			
	Porcentaje del total (%)	11,7	5,3	17,0			
8 (Alcanza)	Recuento	214	92	306			
	Porcentaje del total (%)	32,4	13,9	46,4			
9 (Supera)	Recuento	133	88	221			
	Porcentaje del total (%)	20,2	13,3	33,5			
10 (Supera)	Recuento	14	5	19			
	Porcentaje del total (%)	2,1	0,8	2,9			

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Planteamiento de la hipótesis:

Ho: La parasitosis intestinal no influye en el rendimiento académico de los estudiantes de las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo; ($p \geq 0,05$).

Ha: La parasitosis intestinal si influye en el rendimiento académico de los estudiantes de las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo; ($p < 0,05$).

Análisis

Al tener en cuenta el resultado de la prueba estadística Chi-cuadrado de Pearson, en la que con el 95 % de confiabilidad el valor de p es de 0,122; dado que es superior a 0,05 se rechaza la hipótesis alternativa (Ha) y se acepta la hipótesis nula (Ho) la cual dice que la parasitosis intestinal no influye en el rendimiento académico de los estudiantes de las Unidades Educativas del Cantón Penipe, Provincia de Chimborazo, pudiendo diferenciar en la tabla 10-3, que los niños que tienen un promedio de 8/10 son aquellos que presentan una mayor incidencia de parasitosis intestinal, seguidos de aquellos con un promedio de 9/10 con 88%, posteriormente se localizan los niños con un promedio de 7/10 con 77% y con un promedio de 10/10 con 14%, la razón exacta del porque los niños con más alto promedio se encuentran parasitados no es concreta, pero esto puede deberse a la mala higiene personal y del hogar, así como al agua que estos consumen.

Al relacionar con el estudio ejecuta en Venezuela por (Victor, y otros, 2009), quienes obtuvieron al aplicar el mismo método de análisis y relación (encuesta, notas y prueba estadística Chi-cuadrado) que no existe relación entre los parásitos gastrointestinales y el bajo rendimiento, al igual que nuestra investigación, pero que esto puede deberse a la técnica de análisis empleada, recomendando aplicar el estudio de las capacidades cognitivas realizada por Cheng, quien si encontró relación entre estas dos variables.

Factores de Riesgo

A lo largo de la historia se ha podido diferenciar varios factores de riesgo que favorecen a la proliferación de las parasitosis intestinales en la población, especialmente en los niños, como se distinguirá a continuación:

Tabla 11-3: Relación de la parasitosis intestinal y el sector donde viven 660 niños, niñas y adolescentes pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.

			Parasitosis Intestinal			Prueba Chi-cuadrado de Pearson		
			Ausencia	Presencia	Total	Valor	gl	Significancia asintótica (bilateral)
Sector donde vive el estudiante	<i>Urbano</i>	Recuento	171	74	245	3,013	3	0,390
		Porcentaje del total	25,9%	11,2%	37,1%			
	<i>Rural</i>	Recuento	235	132	367			
		Porcentaje del total	35,6%	20,0%	55,6%			
	<i>Periurbano</i>	Recuento	34	14	48			
		Porcentaje del total	5,2%	2,1%	7,3%			

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

Mediante la prueba estadística Chi-cuadrado Pearson, la misma que arrojo con un 95% de confianza que el valor de p es 0,390, siendo este valor superior a 0,05, por lo que este factor no tiene relación con la presencia de parásitos en los sujetos de estudio. Mientras que en la tabla 11-3 se puede diferenciar claramente que de los 220 casos positivos con parasitosis, más de la mitad de estos 132 (20,0%) habitan en el sector rural, seguido de los niños que viven en el sector urbano con 74 casos (11,2%) y por último el sector periurbano con 14 casos (2,1%), lo que significa que los niños del sector rural son más propensos a la contaminación con parásitos en comparación con los niños que habitan en el sector urbano, esto puede deberse a las condiciones socioeconómicas e higiénicas en las que se desarrolla la vida de estos sujetos, los que están en contacto directo con animales de corral y sus desperdicios, con una mala disposición final tanto de la basura como de las heces fecales, la falta de agua potable y de conocimiento por parte de sus padres sobre este tipo de enfermedad (prevención). En comparación con la investigación realizada por (Espejo, 2014 pág. 81) en el poblado de Huancayo, obtuvo que el 46,20% de escolares pertenecientes a la zona rural presentan parásitos patógenos, en tanto que en la zona urbana solo presentaron el 38,6%, corroborando que los niños del sector rural presentan mayor incidencia de parasitosis intestinal.

Tabla 12-3: Relación de 660 niños, niñas y adolescente pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe, entre el lugar donde defeca y la parasitosis intestinal.

			Parasitosis Intestinal			Prueba Chi-cuadrado de Pearson		
			Ausencia	Presencia	Total	Valor	gl	Significancia asintótica (bilateral)
Lugar donde defeca	Letrina	Recuento	16	11	27	0,824	2	0,662
		Porcentaje del total	2,4%	1,7%	4,1%			
	Pozo séptico	Recuento	36	16	52			
		Porcentaje del total	5,5%	2,4%	7,9%			
	Baño	Recuento	388	193	581			
		Porcentaje del total	58,8%	29,2%	88,0%			

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

En base a los resultados presentes en la tabla 12-3, de los 220 casos positivos a parasitosis, la mayoría de estos 29,2% (139) indicaron que defecan en el baño existente en sus hogares, seguido de pozo séptico con un 2,4 % e inmediatamente después letrina con 1,7% (11); siendo esto indicativo de falta de hábitos de higiene en el hogar, ya que no solamente se necesita de la existencia de un baño en casa, sino además que este se encuentre en condiciones óptimas para su empleo, lo que ayudara que los niños no sean parasitados con gran facilidad.

Mientras que al ejecutar el análisis estadístico, nos indica que el valor de p es 0,662; siendo este superior a 0,05, llegando a la identificar que este valor no tiene relación alguna con la presencia de parásitos en los niños de estas unidades educativas.

Tabla 13-3: Relación de parasitosis intestinal y el lavado de las manos después de defecar en los 660 sujetos de estudio pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.

			Parasitosis Intestinal			Prueba Pearson		Chi-cuadrado de
			Ausencia	Presencia	Total	Valor	gl	Significancia asintótica (bilateral)
Limpieza de las manos después de defecar	Si con jabón	Recuento	373	180	553	0,948	2	0,622
		Porcentaje del total	56,5%	27,3%	83,8%			
	Si sin jabón	Recuento	60	36	96			
		Porcentaje del total	9,1%	5,5%	14,5%			
	No	Recuento	7	4	11			
		Porcentaje del total	1,1%	0,6%	1,7%			

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

Según los resultados presentes en la tabla 13-3, con relación a la limpieza de las manos después de defecar, se identificó que de los 220 casos parasitados, el porcentaje mayoritario 27,3% corresponde a niños infectados que si se lava sus manos con jabón, seguido del 5,5% que se lavan sus manos sin jabón, teniendo finalmente el 0,6% que no se lavan las manos; es importante recalcar que aunque los niños realicen el lavado de sus manos no lo están ejecutando de la mejor manera, por lo que no existe la eliminación completa de los parásitos, facilitando el ingreso de los mismos por la boca al organismo o su transmisión a otros hospedadores, de igual manera estos niños no cuentan con jabón en sus unidades educativas para ejecutar el correcto lavado. En relación con el estudio realizado por (Vinueza, 2014 pág. 42), indica que 82,4% de la población evaluada lava sus manos después de ir al baño y sufre de parasitosis, atribuyendo de igual manera al mal lavado de sus manos la presencia de parásitos.

Por medio de la prueba estadística Chi-cuadrado, se determinó que no existe relación entre la limpieza de las manos después de defecar, con la presencia de parasitosis intestinal, al conseguir un valor de $p=0,622$, el cual es superior a 0,05.

Tabla 14-3: Relación de la parasitosis intestinal y el lavado de las manos antes de comer en los participantes de la investigación (660) pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.

			Parasitosis Intestinal			Prueba Pearson	Chi-cuadrado de
			Ausencia	Presencia	Total	Valor gl	Significancia asintótica (bilateral)
Limpieza de las manos antes de comer	Si con jabón	Recuento	353	168	521	1.317	2
		Porcentaje del total	53,5%	25,5%	78,9%		0,518
	Si sin jabón	Recuento	77	46	123		
		Porcentaje del total	11,7%	7,0%	18,6%		
	No	Recuento	10	6	16		
		Porcentaje del total	1,5%	0,9%	2,4%		

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

Por medio de la prueba estadística Chi-cuadrado, se obtuvo que el valor de p es 0,518, por lo que no existe relación estadística de este factor y la parasitosis, pero como se puede distinguir en la tabla 14-3, referente a la limpieza de las manos antes de comer, se obtuvo que 168 (25,5%) niños que lavan sus manos antes de comer con jabón se encuentran parasitados, teniendo a continuación 46 (7,0%) niños que únicamente se lavan las manos con agua sin jabón y finalmente 6 (0,9%) niños que no se lavan su manos antes de comer; al tener un número alto de niños parasitados que lavan sus manos con jabón antes de comer, preocupa en gran medida, ya que como se indicó anteriormente este lavado debe estarse realizando de una manera inadecuada, además puede deberse al lavado y preparación inapropiada de los alimentos que serán ingeridos, o por la mala calidad del agua con la que se produce tanto el lavado como la preparación de los alimentos.

Al relacionar esta investigación con la de (Vinueza, 2014 pág. 42), en la que se obtuvo que el 91,6% de la población lava sus manos antes de comer y está infectada por parásitos, resultado que se asemeja al que se obtuvo, recalcando la importancia de lavar correctamente las manos y los alimentos que pueden presentar en sus superficie agentes patógenos.

Tabla 15-3: Relación de la parasitosis intestinal y el estado de las uñas de los 660 niños, niñas y adolescentes pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.

			Parasitosis Intestinal			Prueba Chi-cuadrado de Pearson		
			Ausencia	Presencia	Total	Valor	gl	Significancia asintótica (bilateral)
Como están sus uñas	<i>Largas sucias</i>	Recuento	10	5	15	1,827	2	0,401
		Porcentaje del total	1,5%	0,8%	2,3%			
	<i>Largas limpias</i>	Recuento	48	32	80			
		Porcentaje del total	7,3%	4,8%	12,1%			
	<i>Cortas</i>	Recuento	382	183	565			
		Porcentaje del total	57,9%	27,7%	85,6%			

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

En la tabla 15-3, se observa que de los 220 casos de parasitosis intestinal identificados, el 27,7% de estos portan las uñas cortas, seguido de 4,8% que tienen las uñas largas y limpias y finalmente se distingue un 0,8% que tiene las uñas largas y sucias; como se sabe es importante tener las uñas cortas y libres de suciedad, ya que así se lograra evitar el contagio con parásitos presentes en estas, que ingresan al organismo al comerse la uñas, al tener un porcentaje tan alto de niños parasitados con uñas cortas, es evidente que estos no dijeron la verdad al momento de contestar la encuesta efectuada, ya sea por mantener la imagen de su familia o por dejarse llevar por los comentarios de sus compañeros, en tanto que al tener un 57,9% de niños no parasitados y con uñas cortas, de nota la importancia de lo antes mencionado para evitar así la parasitosis intestinal. Así como también se puede diferenciar que la prueba Chi-cuadrado indica que no existe relación de este factor para la presencia de parasitosis intestinal, al tener p un valor de 0,401.

Tabla 16-3: Relación de la parasitosis intestinal y si juegan en la tierra los 660 sujetos de estudio pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.

Parásito encontrado	Juega en la tierra		Prueba Chi-cuadrado de Pearson		
	Si	No	Valor	gl	Significancia asintótica (bilateral)
Quistes de <i>Entamoeba coli</i>	105	40	0,657	1	0.418
Quistes de <i>Entamoeba histolytica</i>	68	21			
Quistes de <i>Giardia lamblia</i>	21	6			
Quistes de <i>Chilomastix mesnili</i>	19	5			
Quiste de <i>Endolimax nana</i>	16	4			
Quiste de <i>Iodamoeba bütschlii</i>	11	6			
Huevo de <i>Ascaris lumbricoides</i>	7	0			
Huevo de <i>Hymenolepis nana</i>	2	0			

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

Como se puede diferenciar en la tabla 16-3, se tiene que los niños que juegan en la tierra se encuentran parasitados principalmente por Quistes de *Entamoeba coli*, Quistes de *Entamoeba histolytica*, Quistes de *Giardia lamblia* y Quistes de *Chilomastix mesnili*; los mismos que pueden encontrar en el suelo debido a su presencia en el agua empleada para regar los campos, al igual que estos pueden ser arrastrados desde las heces fecales mal depositadas por el agua de lluvia, así como en el caso de los Quistes de *Giardia lamblia*, Huevos de *Hymenolepis nana*, Quistes de *Iodamoeba bütschlii* y Huevos de *Ascaris lumbricoides*, que son resistentes a condiciones ambientales adversas, como lo indica (Rodríguez, 2013). En tanto que estadísticamente se demostró que no existe influencia de este factor en los niños para la presencia de esta infección ($p= 0,418$).

Tabla 17-3: Relación de la parasitosis intestinal y el agua que consumen los 660 niños, niñas y adolescentes pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.

		Tratamiento del agua de consumo					Prueba Chi-cuadrado de Pearson		
		Embotellada	De la llave	Filtrada	De la cisterna	Hervida	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Agente parasitante	QEC	14	77	25	2	27	10,779	4	0,029
	QEH	3	37	11	1	15			
	QGL	3	16	3	0	5			
	QChM	2	15	2	0	5			
	QEN	4	11	3	0	2			
	QI	3	10	2	0	2			
	HAL	1	2	3	0	1			
	HHN	1	1	0	0	0			
	Total	31	169	49	3	57			

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Equivalencia de especie: QEC: Quistes de *Entamoeba coli*, QEH: Quistes de *Entamoeba histolytica*, QGL: Quistes de *Giardia lamblia*, QChM: Quistes de *Chilomastix mesnili*, QEN: Quiste de *Endolimax nana*, QI: Quiste de *Iodamoeba bütschlii*, HAL: Huevo de *Ascaris lumbricoides*, HHN: Huevo de *Hymenolepis nana*.

Análisis

Al tener en cuenta la prueba de Chi-cuadro de Pearson, en la que el valor de p es de 0,029 con un 95% de confianza, indica que este factor de riesgo si tiene relación con la incidencia de parasitosis intestinal en el cantón Penipe. Por lo que en la tabla 17-3, se puede diferenciar que los niños con un mayor número de parasitosis intestinal, son aquellos que consumen agua directamente de la llave, seguida de aquellos que toman agua hervida, posteriormente tenemos a los que beben agua filtrada, embotellada y de la cisterna; este factor de riesgo se encuentra directamente relacionado con la incidencia de parasitosis intestinal en los estudiantes de las unidades educativas del Cantón Penipe, ya que al saber que la mayoría de estos consumen agua de la llave, se convierten en agentes mucho más susceptibles al contagio con parásitos, esto se debe a que en ocasiones esta agua no es pertinente para el consumo humano, es decir no es agua potable, debido a la presenta una alta carga de agentes contaminantes y a la falta de control en los tanques de reserva, desde donde es distribuida para todo el cantón.

Tabla 18-3: Relación de la parasitosis intestinal y la presencia de animales en casa de los 660 niños, niñas y adolescentes pertenecientes a las Unidades Educativas del cantón Penipe.

			Parasitosis Intestinal			Prueba Pearson		Chi-cuadrado de
			Ausencia	Presencia	Total	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Tiene animales en casa	No	Recuento	144	82	226	6,622	3	0,085
		Porcentaje del total	21,8%	12,4%	34,2%			
	Si perro	Recuento	131	45	176			
		Porcentaje del total	19,8%	6,8%	26,7%			
	Si gato	Recuento	42	22	64			
		Porcentaje del total	6,4%	3,3%	9,7%			
	Si perro y gato	Recuento	123	71	194			
		Porcentaje del total	18,6%	10,8%	29,4%			

Realizado por: Johanna Veloz, 2017

Análisis

En la tabla 18-3 se presentan los resultados con relación a la presencia de animales en casa, en los que se diferencia que de los 220 casos con parasitosis intestinal, 82 niños no presentan animales, seguido de aquellos que tienen perros y gatos con 71 casos, a continuación los que tienen perros con 45 casos y los que tiene gatos con 22 casos, al tener en cuenta que se tiene un alto número de niños que no presentan animales en casa pero aun así estos se halla parasitados, puede deberse al factor de riesgo antes mencionado. Al relacionar con la investigación ejecutada por Nataly Vacacela, en la que se concluyó que no existe relación entre la existencia de animales en casa y la presencia de parásitos en sus dueños, atribuyéndose estos resultados a los diferentes ciclos que estos parásitos experimentan en los animales, así como a las condiciones ambientales que estos requieren para sobrevivir en las mascotas.

Siendo importante recalcar que la existencia de animales en casa es una importante vía de transmisión de los diferentes parásitos que estos portan (Zoonosis) hacia el ser humano como lo indica (Sandoval, 2003 pág. 7), lo que justifica la presencia de parásitos en los otros casos antes indicados. De igual manera se demostró estadísticamente que no influye este factor en la presencia de parásitos en los participantes al tener p un valor de 0,085, siendo superior a 0,05.

CONCLUSIONES

- ❖ A través de la ejecución del presente trabajo se pudo determinar que no existe una relación entre la incidencia de parasitosis intestinal y el bajo rendimiento académico de los alumnos pertenecientes a las unidades educativas del cantón Penipe, provincia de Chimborazo, más si se encontró un 33,3% de parasitosis intestinal en dichos alumnos examinados, evidenciando así la falta de control en la higiene tanto personal como en los hogares, la mala calidad del agua distribuida en este cantón y la falta de aplicación de las Buenas Prácticas de Higiene.
- ❖ Se determinó que los parásitos con mayor incidencia que afectan a los niños, niñas y adolescentes en esta región fueron: Quistes de *Entamoeba coli* (22,0%), Quistes de *Entamoeba histolytica* (10,2%), Quistes de *Giardi lamblia* (4,1%), Quistes de *Chilomastix mesnili* (3,6%), Quiste de *Endolimax nana* (3,0%), Quiste de *Iodamoeba bütschlii* (2,6%), Huevo de *Ascaris lumbricoides* (1,0%) y Huevo de *Hymenolepis nana* (0,3%), presentando cada uno de estos su diferente grado de patogenia en el hospedador.
- ❖ Gracias a la aplicación de encuestas a los participantes se identificó que el principal factor epidemiológico que predispone a la población a sufrir de esta enfermedad, fue el agua que consumen, teniendo así que aquellos alumnos que consumen agua directamente de la llave presentan una mayor cantidad de parásitos, siendo el agente parasitante principalmente halla en esta los Quistes de *Entamoeba coli* con 77 casos.
- ❖ De igual manera se pudo diferenciar que en este cantón existe un mayor porcentaje de alumnos monoparasitados con 64,09%, en tanto que los poliparasitados únicamente fueron un 35,91%, atribuyendo esta diferencia al factor epidemiológico antes mencionado.

RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda que exista una capacitación, tanto a los maestros, padres de familia y alumnos de dichas instituciones educativas, para fomentar la prevención que debe existir sobre este tema de gran interés nacional.
- ❖ Así también se recomienda la ejecución de un control de limpieza y desinfección de los lugares de los bares y lugares destinados a la venta de alimentos dentro de los establecimientos, conservar los baños limpios y desinfectados para que estos no se conviertan en focos de transmisión de parásitos.
- ❖ De igual manera debería existir mayor preocupación por parte del Municipio del Cantón Penipe con relación al agua de consumo, asegurando que existe un buen tratamiento de este suministro indispensable para la vida, que ayudara así a tener una menor incidencia de parasitosis intestinal.
- ❖ Se recomienda la aplicación del método de evaluación de las capacidades cognitivas ejecutada por Cheng, ya que mediante este puede obtenerse un resultado diferente al que se obtuvo por medio de la aplicación de encuestas.

BIBLIOGRAFÍA

1. **ACOSTA BUNI, Ruth Alicia & JADÁN CUMBE, Andrea Marcela & GARZÓN ORELLANA, Paul Armando.** "Parasitosis y factores de riesgo asociados en niños menores de 2 años de edad, que acuden a la consulta externa de la Fundación Pablo Jaramillo. Marzo-Agosto 2014." Cuenca 2015 [En línea] (tesis). (Pre-grado) Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Medicina. Cuenca, Ecuador. 2015. pp. 15. [Consulta: 2016-03-10]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22436/1/tesis%20pdf.pdf>
2. **AGUDELO, Sonia; GÓMEZ, Lucila; CORONADO, Xiomara; OROZCO, Adalina; VALENCIA, Carlos A.; RESTREPO, Luis F.; GALVIS, Luisa A.; BOTERO, Luz E.** "Prevalencia de Parasitosis Intestinales y Factores Asociados en un Corregimiento de la Costa Atlántica Colombiana". *Salud Pública - Scielo* [en línea] 2008, (Colombia), 10(4), pp. 633-641. [Consulta: 20 enero 2017]. ISSN: 633-642. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v10n4/v10n4a13.pdf>
3. **ALARCÓN, Miriam; IANACONE, José; ESPINOZA, Yrma.** "Parasitosis intestinal, factores de riesgo y seroprevalencia de toxocariosis en pobladores del parque industrial de Huaycán, Lima, Perú". *Neotropical Helminthology – Dialnet* [en línea] 2010, (Perú), 4(1), pp. 17-36. [Consulta: 12 enero 2017]. ISSN: 1995-1043. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4765080>
4. **ARIAS, Hector.** DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA PARASITOSIS NTESTINAL EN LOS ALUMNO DEL PRIMER CURSO DEL COLEGIO EXPERIMENTAL PEDRO VICENTE MALDONADO DE A CIUDAD DE RIOBAMBA, ERIODO JUNIO A OCTUBRE DE 2012. [En línea] (tesis), (Pre-grado). Universidad Nacional de Chimborazo. Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela de Medicina, Ecuador, 2012, pp. 69. [Consultado: 7 marzo de 2017]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/103/1/UNACH-EC-MEDI-2012-0020.pdf.pdf>
5. **ASH, Lawrence & ORIHIL, Thomas.** Atlas de Parasitología Humana - Entamoeba coli. 5° ed. Madrid-España: Ed. Médica Panamericana, 2010, pp. 46-52.

6. **BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, INSTITUTO DE VACUNAS SABIN.** *Un Llamado a la Acción: Hacer frente a helmintos transmitidos por el suelo en América Latina y el Caribe.* 2011. [Consulta: 15 marzo 2017]. Disponible en: https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwipjvnu2vfSAhWIOCYKHU2NBMkQFggYMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.paho.org%2Fhq%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D13724%26Itemid%3D270&usg=AFQjCNEudga-vvaLNptbYOOFEb6YNfNXWA&bvm=bv.150729734,d.eWE
7. **BAKER, Carol.** *Red Book Atlas de enfermedades infecciosas en pediatría- Ascaris lumbricoides infecciones* [en línea]. Madrid-España: Ed. Médica Panamericana, 2009. [Consulta: 19 enero 2017]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=rMyC96RxP68C&pg=PA16&dq=Ascaris+lumbricoides+infecciones.+Red+Book+Atlas+de+enfermedades+infecciosas+en+pediatría&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi3g-jIvPLSAhVFOyYKHZvZB_QQ6AEIGDAA#v=onepage&q=Ascaris%20lumbricoides%20infecciones.%20Red%20Book%20Atlas%20de%20enfermedades%20infecciosas%20en%20pediatría&f=false
8. **BHATIA, Rajesh.** *Medical Parasitology- Nonpathogenic Amoebae.* India: Jaypee Brothers Publishers, 2002, pp. 48-49.
9. **BARRENO, Jessica Paola.** 2016. PARASITOSIS INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DEL CENTRO DE DESARROLLO DE LA NIÑEZ, LA VAQUERIA, COLTA PROVINCIA CHIMBORAZO. [En línea] (Tesis). (Pre-grado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Ciencias. Escuela de Bioquímica y Farmacia. Ecuador. 2016. [Consulta: 7 de marzo 2017]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5741/1/56T00660.pdf>
10. **BLANCO, Laurentino & GARCÍA, Ana.** *Rendimiento académico en la universidad de Cantabria: abandono y retraso en los estudios* [en línea]. Madrid-España: Ministerio de Educación, 1989. [Consulta: 22 enero 2017]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=zzyK5JaHyGIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

11. **BOGITSH, Burton; CARTER, Clint & N. OELTMANN, Thomas.** *Human Parasitology- Iodamoeba bütschlii* [en línea]. California-Estados Unidos: Elsevier Academic Press, 2005. [Consulta: 14 enero 2017]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=gOTjnL7tWxsC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=IODAMEBA&f=false
12. **CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION.** *Ascaris lumbricoides*. [En línea] 18 marzo 2015. [Consulta: 16 enero 2017]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/biology.html>
13. **CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION.** *Chilomastix mesnili*. [En línea] 29 noviembre 2012. [Consulta: 15 enero 2017]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/chilomastix/>
14. **CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION.** *Giardiasis*. [En línea] 29 noviembre 2013. [Consulta: 15 enero 2017]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/giardiasis/>
15. **CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION.** *Hymenolepis nana*. [En línea] 10 enero 2012. [Consulta: 16 enero 2017]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/hymenolepis/biology.html>
16. **CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION.** *Parasites*. [En línea] 02 noviembre 2010. Amebiasis (also known as Entamoeba histolytica infection). [Consulta: 13 enero 2017]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/amebiasis/biology.html>
17. **CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION.** *Parasites*. [En línea]. 17 marzo 2015. Nonpathogenic (Harmless) Intestinal Protozoa. [Consulta: 13 enero 2017]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/nonpathprotozoa/biology.html>
18. **CHACÍN BONILLA, Leonor.** “Amebiasis: aspectos clínicos, terapéuticos y de diagnóstico de la infección”. *Revista Médica de Chile-Scielo* [en línea] 2013, (Venezuela), 141(5), pp. 609-615. [Consulta: 13 enero 2017]. ISSN: 0034-9887. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v141n5/art09.pdf>

19. **CHENG, Thomas C.** *General Parasitology - Sarcodina and Opalinata: The Amoebae and Opalinids* [en línea]. 2º ed. Florida-Estados Unidos: Elsevier, 2012. [Consulta: 14 enero 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=d4GQlYzode8C&printsec=frontcover&dq=General+Parasitology+Cheng&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjAr5WUyfLSAhXEMSYKHT4bBDMQ6AEIGDAA#v=onepage&q=endolimax%20nana&f=false>

20. **DE LA TORRE, Joaquín.** *Pediatría accesible guía para el cuidado del niño - Enfermedades Parasitarias*. 10º ed. México D.F- México: Siglo veintiuno editores, 1998. [Consulta: 14 enero 2017]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=tI8QdGKFZIsC&printsec=frontcover&dq=Enfermedades+Parasitarias.+Pediatr%C3%ADa+accesible+gu%C3%ADa+para+el+cuidado+del+ni%C3%B1o&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj-08mHy_LSAhVCZCYKHcNWAMsQ6AEIGDAA#v=onepage&q=Enfermedades%20Parasitarias.%20Pediatr%C3%ADa%20accesible%20gu%C3%ADa%20para%20el%20cuidado%20del%20ni%C3%B1o&f=false

21. **DEVERA, Rodolfo; CERMEÑO, Julman; BLANCO, Ytalia; BELLO, María Cecilia; GUERRA, Xiomara; DE SOUSA, María; MAITAN, Emilio.** “Prevalencia de blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del Estado Anzoátegui, Venezuela”. *Scielo* [en línea], 2003, (Venezuela), 58 (3-4), pp. 95-100. [Consulta: 22 enero 2017]. ISSN 0717-7712. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-77122003000300001&script=sci_arttext

22. **DIAZ, J; FERNANDEZ, M & BORRAJO, A.** “Giardiasis. Una breve revisión. perspectivas diagnósticas en el laboratorio clínico”. *ANALES ESPAÑOLES DE PEDIATRIA* [en línea], 1996, (España), 44(2), pp.87-91. [Consulta: 15 enero 2017]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/44-2-1.pdf>

23. **DOER, W.; ASHWORT, T.G. & SEIFERT, G.** *Tropical Pathology - Cyclophyllidea; Family: Hymenolepididae* [en línea], 2º ed. New York-Estados Unidos: Springer Science & Business Media, 1995. [Consulta: 16 enero 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=Ty248IJd1HIC&printsec=frontcover&dq=Tropical+Pathology&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjKgDL-zvLSAhWFKiYKHTpxDB0Q6AEIGDAA#v=onepage&q=Cyclophyllidea%3B%20Family%3A%20Hymenolepididae&f=false>

24. **DRA. CABRERA, María José.** *MÉTODOS DE ESTUDIO DE LAS ENTEROPARASITOSIS*. [En línea] 2013. [Consultado: 23 enero de 2017]. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/parasito/cong/estent.pdf>
25. **DR. QUIROZ, Héctor.** *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos - Enfermedades causadas por flagelados* [en línea]. México D.F-México: Editorial Limusa, 1999. [Consulta: 15 enero 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=xRxkXaIIY6EC&printsec=frontcover&dq=H%C3%A9ctor+Quiroz+Romero.+Parasitolog%C3%ADa+y+enfermedades+parasitarias+d e+animales+dom%C3%A9sticos.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiqp7vK0PLSAhXE5yYKHXGoDMQQ6AEIGDAA#v=onepage&q=Enfermedades%20causadas%20por%20 flagelados.%20&f=false>
26. **DR. SALVATELLA, Roberto & TEC. EIRALE, Carlos.** “Examen coproparasitario. Metodología y empleo. Revisión técnico metodológica”. *Rev Med Uruguay* [en línea], 1996, (Uruguay), 12(3), pp.215-223. [Consultado: 23 enero de 2017]. Disponible en: <http://www.rmu.org.uy/revista/1996v3/art6.pdf>
27. **DR. SANTWANI, M. T.** *Enfermedades Comunes De Los Ninos Y Su Tratamiento Homeopatico – Lombrices* [en línea]. Nueva Delhi-India: B. Jain Publishers, 1998. [Consulta: 16 enero 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=QxVGzBINd8kC&printsec=frontcover&dq=Enf ermedades+Comunes+De+Los+Ninos+Y+Su+Tratamiento+Homeopatico.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjTloHd0fLSAhVDeSYKHVYLCCoQ6AEIGDAA#v=onepage&q=Lombrices&f=false>
28. **ECUADOR. DIARIO LA HORA.** *Los parásitos afectan al 90% de los ecuatorianos*. [En línea]. Quito, 09 de julio de 2004. [Consulta: 15 marzo 2017]. Disponible en: http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1000259163/-1/Los_par%C3%A1sitos_afectan_al_90%25_de_los_ecuatorianos.html#.WMi4-2e23IW
29. **ERAZO, Oscar.** “El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades”. *Revista Vanguardia Psicológica* [en línea], 2012, (Colombia), 2(2), pp. 144-173. [Consulta: 22 enero 2017]. ISSN 2216-0701. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4815141.pdf>

30. **ESPEJO, Roxana.** “Parasitosis intestinal en estudiantes del nivel primario de Huacayo al 2014”. *Apunt. cienc. soc.* [en línea], 2014, (Perú), 4(1), pp. 81. [Consultado: 9 marzo de 2017]. Disponible en: <http://journals.continental.edu.pe/index.php/apuntes/article/viewFile/235/231>
31. **FLORES, Ma. del Socorro; RODRIGUEZ, Elba.** *Parasitología Médica- Entamoeba histolytica* [en línea]. México D.F-México: Editorial El Manual Moderno, 2013. [Consulta: 13 enero 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=jQn-CAAAQBAJ&pg=PT56&dq=Parasitolog%C3%ADa+M%C3%A9dica+entamoeba+histolytica&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjT1p271vLSAhUJOyYKHan8BcUQ6AEIGjAA#v=onepage&q=Parasitolog%C3%ADa%20M%C3%A9dica%20entamoeba%20histolytica&f=false>
32. **GÁLLEGOS BERENGUER, Jaime.** *Manual de parasitología: morfología y biología de los parásitos de interés sanitari- Entamoeba coli* [en línea]. Barcelona-España: Edicions Universitat Barcelona, 2007. [Consulta: 13 enero 2017]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=XH4yn_OANn4C&pg=PA131&dq=Manual+de+parasitolog%C3%ADa:+morfolog%C3%ADa+y+biolog%C3%ADa+de+los+par%C3%A1sitos+de+inter%C3%A9s+sanitari.+entamoeba+coli&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjW9Ozu2PLSAhXJSiYKHUqx6oQ6AEIGjAA#v=onepage&q=Manual%20de%20parasitolog%C3%ADa%20morfolog%C3%ADa%20y%20biolog%C3%ADa%20de%20los%20par%C3%A1sitos%20de%20inter%C3%A9s%20sanitari.%20entamoeba%20coli&f=false
33. **GARCÍA LEGAZPE, Félix.** *Motivar para el aprendizaje desde la actividad orientadora- Factores familiares y sociales* [en línea]. España: Ministerio de Educación y Ciencia, 2008. [Consulta: 22 enero 2017]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=0M6emnDA55IC&printsec=frontcover&dq=Motivar+para+el+aprendizaje+desde+la+actividad+orientadora&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiZta_c2fLSAhWESSYKHfMUDIAQ6AEIGDAA#v=onepage&q=Motivar%20para%20el%20aprendizaje%20desde%20la%20actividad%20orientadora&f=false
34. **GOMILA, Bárbara; TOLEDO, Rafael; SANCHIS, Guillermo.** “Amebas intestinales no patógenas: una visión clinicoanalítica”. *Elsevier Doyma* [en línea] 2011, (España), 29(3), pp. 20-28. [Consulta: 13 enero 2017]. ISSN 0213-005X. Disponible en:

<https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/ccs-2009-parasitologia.pdf>

35. **GÓMEZ, Julio; CORTÉS, Jorge; CUERVO, Sonia; LÓPEZ, Myriam.** “Amebiasis Intestinal”. *Scielo* [en línea] 2007, (Colombia), 11(1), pp. 36-45. [Consulta: 13 enero 2017]. ISSN: 0123-9392. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v11n1/v11n1a06.pdf>
36. **GÓMEZ, Juan; GÓMEZ, Luis & QUEVEDO, Augusto.** *Pautas de tratamiento en pediatría- Parasitosis intestinales producidas por Protozoos* [en línea]. 4ª ed. Medellín-Colombia: Universidad de Antioquia, 2008. [Consulta: 12 enero 2017]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=TLNlfg8rGWUC&printsec=frontcover&dq=Pautas+de+tratamiento+en+pediatr%C3%ADa&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwithZij3_LSAhWBKyYKHWL_A0QQ6AEIGDAA#v=onepage&q=Pautas%20de%20tratamiento%20en%20pediatr%C3%ADa&f=false
37. **GOMEZ, OMAR.** *Educación para la salud-La parasitosis* [en línea]. 2a ed. Costa Rica: Editorial Universal Estatal a Distancia, 2007. [Consulta: 12 enero 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=6u3bekI1egMC&printsec=frontcover&dq=Educaci%C3%B3n+para+la+salud&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi25L2m4PLSAhVE7yYKHZbnAw0Q6AEIGjAA#v=onepage&q=Educaci%C3%B3n%20para%20la%20salud&f=false>
38. **GONZÁLEZ DE LA ROSA, J.; BARBADILLO IZQUIERDO, F.; MERINO ARRIBAS, J.M.; SÁNCHEZ MARTÍN, J.** “Parasitosis intestinal, Protocolo diagnóstico-terapéutico”. *BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DE PEDIATRÍA DE ASTURIAS, CANTABRIA, CASTILLA Y LEÓN* [en línea], 1999, (España), 39(168), pp. 106-111. [Consulta: 12 enero 2017]. Disponible en: http://www.sccalp.org/boletin/168/BolPediatr1999_39_106-111.pdf
39. **GUERRERO, Tomas; GUERRERO, Lilia; RUÍZ, Adela; URIBARREN, Teresa; MARTÍN, Juan; DÍAZ, Alejandro; TAY, Jorge.** “Parasitosis intestinales en alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria de la Universidad Autónoma de México y

su relación con el rendimiento escolar”. *Revista FacuLdad de Medicina UNAM* [en línea], 2007, (México), 50(3), pp. 107-109. [Consulta: 22 enero 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2007/un073b.pdf>

40. **HERNANDEZ, Laura; PULIDO, Angela.** ESTUDIO DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS PRE-COLEGIO ANEXO SAN FRANCISCO DE ASÍS. [En línea] (tesis), (Pre-grado). Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Carrera de Bacteriología. Colombia, 2009. [Consultado: 7 marzo de 2017]. Disponible en:
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8528/tesis482.pdf?sequence=1>
41. **HEYMANN, David L.** *El control de las enfermedades transmisibles- Himenolepiasis* [en línea]. 18ª ed. Washington-Estados Unidos: Pan American Health Org, 2005. [Consulta: 16 enero 2017]. Disponible en:
https://books.google.com.ec/books?id=_zgiDVj-ws4C&pg=PA357&dq=Heymann,+David+L.+2005.+Himenolepiasis.+El+control+de+l as+enfermedades+transmisibles&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjD0Pehi_XSAhXIOCYKHc47DGAQ6AEIGDAA#v=onepage&q=Heymann%2C%20David%20L.%202005.%20Himenolepiasis.%20El%20control%20de%20las%20enfermedades%20transmisibles&f=false
42. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS.** *POBLACIÓN Y TASAS DE CRECIMIENTO INTERCENSAL DE 2010-2001-1990 POR SEXO, SEGÚN PARROQUIAS* [en línea]. Ecuador, 2010. [Consultado: 7 marzo de 2017]. Disponible en:
https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwia-6OBwNvSAhUB5SYKHx7vD-0QFgggMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.inec.gob.ec%2Ftabulados_CPV%2F3_TCA_PARR_NAC_POBL_1990_2001_2010.xls&usg=AFQjCNG6N3tfr6H24SGsvTNrG48vvaZkmg
43. **INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SALD PÚBLICA.** *Programa Nacional para el Abordaje Multidisciplinario para las Parasitosis Desatendidas en el Ecuador* [en línea] Ecuador, 2013. [Consulta: 15 marzo 2017]. Disponible en: <http://www.investigacionsalud.gob.ec/webs/propad/>

44. **INSTITUTO NACIONAL DE SALUD INS.** *Manual de Procedimientos de Laboratorio para el Diagnóstico de los Parásitos Intestinales del Hombre*. [En línea] 2003. Disponible en: http://www.bvs.ins.gob.pe/insprint/salud_publica/nor_tec/37.pdf
45. **INTRAMED.** *Parasitosis intestinal y su efecto perjudicial en la salud* [en línea]. 15 de noviembre de 2011. [Consultado: 11 enero de 2017]. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=73601>
46. **LIBURUKIA.** “Parasitosis Intestinal”. *ESKUALDEKO FARMAKOTERAPI INFORMAZIOA INFORMACIÓN FARMACOTERAPÉUTICA DE LA COMARCA* [en línea], 2009, 17(2), pp. 7-12. [Consultado: 10 enero de 2017]. ISSN: 1575054-X. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-cuba/parasitosis_intestinales.pdf
47. **LONDOÑO, Ángela L.; MEJÍA, Shirley; GÓMEZ, Jorge E.** “Prevalencia y Factores de riesgo asociados a Parasitismo Intestinal en preescolares en zona urbana en Calárca, Colombia.” *Revista Salud Pública-Scielo* [en línea], 2008, (Colombia), 11(1), pp. 72-81. [Consultado: 11 enero de 2017]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v11n1/v11n1a08.pdf>
48. **LUCERO, Tarín; ÁLVAREZ, Luís; CHICUE, Jeison; LÓPEZ, Deyirley; MENDOZA, Cristian.** “Parasitosis intestinal y factores de riesgo en niños de los asentamientos subnormales, Florencia-Caqueta, Colombia”. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública- Scielo* [en línea], 2014, (Colombia), 33(2), pp. 171-180. [Consultado: 7 marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v33n2/v33n2a04.pdf>
49. **LUJAN, Hugo.** “Giardia y Giardiasis”. *Medicina-Scielo* [en línea], 2006, (Argentina), 66(1), pp. 70-71. [Consulta: 15 enero 2017]. ISSN 1669-9106. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v66n1/v66n1a14.pdf>
50. **MARCANO, Yolimar; SUÁREZ, Benny; GONZALÉZ, Maivelin; GALLEGU, Lilliana; HERNÁNDEZ, Tulia & NARANJO, María.** “Caracterización epidemiológica de parasitosis intestinales en la comunidad 18 de Mayo, Santa Rita, estado Aragua, Venezuela, 2012”. *Scielo* [en línea]. 2013, (Venezuela), 53(2), pp. 135-145. [Consulta: 15 marzo 2017]. ISSN 1690-4648. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482013000200003

51. **MARCOS, Luis A.; MACO, Vicente; TERASHIMA, Angélica; SAMALVIDES, Frine; GOTUZZO, Eduardo.** “Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú”. *Revista Médica Herediana-Scielo* [en línea], 2002, (Perú), 13(3). [Consultado: 7 marzo de 2017]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2002000300003&script=sci_arttext

52. **MCPHERSON, Richard A.; PINCUS, Matthew R.** *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods- Medical Microbiology* [en línea], 23ª ed. New York-Estados Unidos: Elsevier Health Sciences, 2016. [Consultado: 15 enero de 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=xAzhCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=McPherson,+Richard+A.+%26+Pincus,+Matthew+R.+2016.+Medical+Microbiology.+Henry%27s+Clinical+Diagnosis+and+Management+by+Laboratory+Methods.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwib-v24jvXSAhVE5yYKHQaZAtIQ6AEIGDAA#v=onepage&q&f=false>

53. **MEDINA, A.F.; MELLADO, M.J.; GARCÍA, M.; PIÑEIRO, R.; MARTÍN, P.** “Parasitosis Intestinal”. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica* [en línea], pp. 77-88. [Consultado: 10 enero de 2017]. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis_0.pdf

54. **MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR.** *El Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural* [en línea]. 2014. [Consultado: 22 enero de 2017]. Disponible en: https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi1hOrN3_fSAhUGQCYKHbpQDIEQFggjMAI&url=http%3A%2F%2Fwww.oei.es%2Fhistorico%2Fformaciondocente%2Flegislacion%2FEcuador%2FESPECIFICA%2FLOEI_REGLAMENTO.pdf&usg=AFQjCNHIV2BHgSTddPz9o3nNef0A0Y3YXw&bvm=bv.150729734,d.eWE

55. **MONTOYA, Hugo.** *Microbiología básica para el área de la salud y afines- Helmintos* [en línea]. 2ª ed. Medellín-Colombia: Universidad de Antioquia, 2008. [Consultado: 22 enero de 2017]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=5RjS6B0X5RgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

56. **MS.C BIOQ. TANARO, D; MSC. LIC. PIAGGIO, Mercedes.** *Parasitosis* [en línea], 20016. [Consultado: 11 enero de 2017]. Disponible en: http://www.academia.edu/27087129/2016.09a._PARASITOSIS._GENERALIDADES._PROTOZOARIOS_PAR%C3%81SITOS.pdf
57. **ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS).** “Situación de Salud en las Américas”. *Publicación Científica y Técnica*. [En línea] 2007, (United State of America), 1(622), pp. 1-413. [Consulta: 15 marzo 2017]. ISBN 978 92 75 11626 1. Disponible en: http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones&alias=256-salud-en-las-americas-2007-vol-1&Itemid=222
58. **ORGANIZACIÓN PANAMERICA DE LA SALUD.** “Informe final: Taller sobre el control de las geohelmintiasis en los países de Centroamérica, México y República Dominicana”. [En línea] 2007, (Honduras), pp. 1. [Consulta: 15 marzo 2017]. Disponible en: http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/psit_hon_geohelminfos.pdf
59. **PILCO, Edison.** PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PARASITOSIS INTESTINAL EN UNA POBLACIÓN DE 5 A 14 AÑOS QUE ACUDEN A LAS UNIDADES EDUCATIVAS, ESCUELAS Y COLEGIOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA. [En línea], (tesis). (Pre-grado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Ciencias. Escuela de Bioquímica y Farmacia, Ecuador, 2016. [Consultado: 7 marzo de 2017]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5723/1/56T00653.pdf>
60. **PUBLISH HEALTH.** “Prevalencia de parasitismo intestinal en niños quechuas de zonas rurales montañosas de Ecuador”. *Publish Health, Scielo* [en línea] 2008, (Ecuador), 23(2), pp. 125. [Consulta: 15 marzo 2017]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v23n2/09.pdf>
61. **REYES, Miguel.** *Transmisión de los parásitos* [en línea]. 21 de junio de 2015. [Consultado: 11 enero de 2017]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/MiguelLykaio/transmisin-delosparsitos>

62. **ROCHA, Rosa; LOZANO, Patricia; MARTÍNEZ, Ygnacio.** *Modelos de la Patogénesis de las Enfermedades Infecciosas- Entamoeba histolytica* [en línea]. Puebla-México: BUAP, 2005. [Consultado: 13 enero de 2017]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=Rn4Tn29tzGUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
63. **ROMERO CABELLO, Raúl.** *Microbiología y parasitología humana / Microbiology and Human Parasitology: Bases etiologicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias / Etiological Basis of Infectious and Parasitic Diseases-Giardia lamblia* [en línea]. 3ª ed. México D.F-México: Ed. Médica Panamericana, 2007. [Consultado: 15 enero de 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=Wv026CUhR6YC&printsec=frontcover&dq=Microbiologia+y+parasitologia+humana+Microbiology+and+Human+Parasitology+Bases+etiologicas+de+las+enfermedades+infecciosas+y+parasitarias+Etiological+Basis+of+Infectious+and+Parasitic+Diseases.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjItfPUovXSAhWERiYKHbZOAzUQ6AEIGjAA#v=onepage&q=giardia%20lamblia&f=false>
64. **ROMERO CABELLO, Raúl; HERRERA BENAVENTE, Ismael.** *Síndrome diarreico infeccioso-Diarrea por Entamoeba histolytica* [en línea]. Texas-Estados Unidos: Ed. Médica Panamericana, 2002. [Consultado: 13 enero de 2017]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=nPPrtLGwe8C&printsec=frontcover&dq=Romero+Cabello,+Ra%C3%BAI+y+Herrera+Benavente,+Ismael.+2002.+Diarrea+por+Entamoeba+histolytica.+Síndrome+diarreico+infeccioso&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiXtZmyo_XSAhUGJiYKHRnqAVcQ6AEIGDAA#v=onepage&q=Romero%20Cabello%20Ra%C3%BAI%20y%20Herrera%20Benavente%20Ismael.%202002.%20Diarrea%20por%20Entamoeba%20histolytica.%20Síndrome%20diarreico%20infeccioso&f=false
65. **SALZAR, Ma. del Socorro; RODRÍGUEZ, Elba.** *Parasitología Médica-Hymenolepis nana, H. diminuta y Dipylidium caninum* [en línea]. México D.F-México: Editorial El Manual Moderno, 2013. [Consultado: 16 enero de 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=jQn-CAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Elba+Guadalupe+Rodr%C3%ADguez+P%C3%A9rez.+Parasitolog%C3%ADa+M%C3%A9dica.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjN->

bykpXSAhWGWCYKHW3LCBgQ6AEIGDAA#v=onepage&q=Elba%20Guadalupe%20Rodr%C3%ADguez%20P%C3%A9rez.%20Parasitolog%C3%ADa%20M%C3%A9dica.&f=false

66. **SANDOVAL, Benjamín.** DETERMINACIÓN COPROSCÓPICA DE LA FAUNA PARASITOLÓGICA EN PERROS (*Canis familiaris*), EN EL ÁREA RURAL DE FOLILCO, COMUNA DE LOS LAGOS, PROVINCIA DE VALDIVIA, DÉCIMA REGIÓN, CHILE. [En línea], (tesis). (Pre-grado). Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Instituto de Patología Animal. Chile, 2003. [Consultado: 9 marzo de 2017]. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/fvs218d/doc/fvs218d.pdf>
67. **SANDOVAL, Nelly.** "Parasitosis Intestinal en países en desarrollo". *Revista Medica Hondureña* [en línea], 2012, (Honduras), 80(3), pp. 89. [Consultado: 10 enero de 2017]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-3-2012-2.pdf>
68. **SANTANA, Aracely.** Parasitosis y rendimiento académico de los alumnos del cuarto "A" y "B" de la Unidad Educativa GRAD. MIGUEL ITURRALDE de Portoviejo [en línea] (Tesis). (Maestria) Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador, 2010, pp. 7-8. [Consultado: 10 enero de 2017]. Disponible en: http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12103/1/42321_1.pdf
69. **SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO.** *Plan Nacional para el buen vivir* [en línea] Ecuador, 2013. [Consulta: 15 marzo 2017]. Disponible en: <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivos-nacionales-para-el-buen-vivir>
70. **SLIDESHARE.** *Entamoeba coli*. [en línea] 02 agosto de 2013. [Consultado: 13 enero de 2017]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/ely06eri/entamoeba-coli>
71. **TILLE, Patricia M.** *Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology-Iodamoeba bütschlii (buetschlii)* [en línea]. 14^a ed. Missouri-Estados Unidos: Elsevier Health Sciences, 2015. [Consultado: 14 enero de 2017]. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=D62ADQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

72. **URGILEZ, Nancy & VALVERDE, Cinthya.** Identificación de parasitismo intestinal por microscopía directa en materia fecal en los habitantes de la comunidad de Cachi, cantón El Tambo, provincia del Cañar, julio 2015-enero 2016. [En línea] (Tesis). (Pregrado). Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Tecnología Médica, Ecuador. 2016, pp. 16-18. [Consultado: 10 de Enero de 2017]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24425/1/TEISIS.pdf>
73. **VÁZQUEZ TSUJI, Oscar; CAMPOS RIVERA, Teresita.** “Giardiasis. La parasitosis más frecuente a nivel mundial”. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle* [en línea], 2009, (México D.F), 8(31), pp. 75-90. [Consulta: 15 enero 2017]. ISSN: 1405-6690. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/342/34211305006.pdf>
74. **VICTOR, Aguin; RIVERO, Ana; SEQUERA, Iván; SERRANO, Ruth; PULGAR, Vanessa; INCANI, Renzo.** “Prevalencia y relación entre parasitosis gastrointestinal y bajo rendimiento académico en escolares que acuden a la escuela Bolivariana de Jayana, Falcon. Venezuela 2009”. *Revista CES Salud Pública* [en línea], 2009, (Venezuela), 2(2), pp. 125-135. [Consultado: 9 marzo de 2017]. Disponible en: [Dialnet-PrevalenciaYRelacionEntreParasitosGastrointestin-3817947-2.pdf](http://dialnet-PrevalenciaYRelacionEntreParasitosGastrointestin-3817947-2.pdf)
75. **VINUEZA, Paulina.** INFLUENCIA DE LA PARASITOSIS EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR DE 5-12 AÑOS DE LA ESCUELA “LA LIBERTAD” EN LA COMUNIDAD DE TANLAHUA. [En línea], (tesis). (Pre-grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Enfermería. Carrera Nutrición Humana. Ecuador, 2014. [Consultado: 9 marzo de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7705/Tesis%20Paulina%20Vinueza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
76. **XIMÉNEZ, Cecilia; MORÁN, Patricia; RAMOS, Fernando, RAMIRO, Manuel.** “Amebiasis intestinal: estado actual de conocimiento”. *Medicina Interna de México* [en línea] 2007, (México), 23(5), pp. 398-407. [Consulta: 13 enero 2017]. Disponible en: http://www.cmim.org/boletin/pdf2007/MedIntContenido05_08.pdf
77. **ZEIBIG, Elizabeth.** *Clinical Parasitology: A Practical Approach-The Amebas* [en línea]. 2ª ed. Missouri-Estados Unidos: Elsevier Health Sciences, 2014. [Consultado: 13 de Enero de 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=0rfwAwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Zei>

big,+Elizabeth.+2014.+The+Amebas.+Clinical+Parasitology:+A+Practical+Approach.
&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjxj7D8qvXSAhUBMyYKHQIyCHYQ6AEIGDAA#v=onepage&q=Zeibig%2C%20Elizabeth.%202014.%20The%20Amebas.%20Clinical%20Parasitology%3A%20A%20Practical%20Approach.&f=false

78. **ZONTA, María Lorena, NAVONE, Graciela Teresa, OYHENART, Evelia Edith.**
“Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina.”.
Parasitologia latinoamerica [en línea], 2007, (Argentina), 62(1-2), pp. 54-60.
[Consultado: 11 enero de 2017]. ISSN 0717-7712. Disponible en:
<http://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v62n1-2/art09.pdf>

ANEXOS

Anexo A: Permiso del Ministerio de Educación Distrito Guano-Penipe



Ministerio
de Educación



Oficio Nro. MINEDUC-CZ3-06D05-DDASR-2016-0204-O

Guano, 31 de octubre de 2016

Asunto: SOLICITA AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO EN LAS U E DE GUANO Y PENIPE, EN EL PROYECTO "PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTestinal Y SU INFLUENCIA CON EL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DE LAS U E DE GUANO Y PENIPE" PERIODO 2016-2017

Doctora
Sandra Noemi Escobar Arrieta
En su Despacho

De mi consideración:

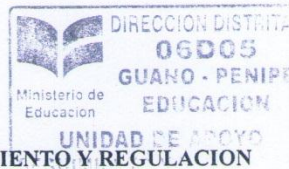
En respuesta al Documento No. 06D05-003513, se autoriza para que el grupo de investigación LEISHPAREC (LEISHMANIOSIS Y OTRAS PARASITOSIS EN ECUADOR) representado por la Dra. Sandra Escobar, Docente de la cátedra de Parasitología de la Facultad de Ciencias de la Escuela de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH, ingresen a las Unidades Educativas del Distrito Guano Penipe, a fin de realizar un estudio de campo con el Proyecto Titulado "PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTestinal Y SU INFLUENCIA CON EL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL CANTON GUANO Y PENIPE" PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERIODO 2016-2017".

Para la socialización de esta actividad, solicito coordinar con las Autoridades de las Unidades Educativas a fin de no interrumpir las actividades académicas, y se debe contar con la autorización de Padres de Familia para cualquier tipo de examen de laboratorio que se requiera.


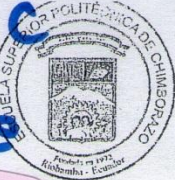
Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Susana Cecilia Aguirre Guerrero
ANALISTA DE APOYO SEGUIMIENTO Y REGULACION



Anexo B: Encuesta

 **ESTUDIO SOBRE PARASITOSIS
INTESTINAL EN
POBLACIÓN INFANTIL** 

1. EDAD (AÑOS O MESES) 9 años

2. GÉNERO: ☐ NIÑO ☒ NIÑA

3. PESO (EN KG) 33 Kg

4. DIRECCIÓN, CANTÓN Y PROVINCIA Penipe

5. NÚMERO DE HERMANOS/AS Y SUS EDADES 3 hermanas 18-8-9

6. PROFESIÓN DEL PADRE agricultor

7. PROFESIÓN DE LA MADRE queaceros domesticos

8. MATERIAL DE LA VIVIENDA: ☒ CEMENTO ☐ MADERA ☐ MIXTA

9. AMBIENTE DONDE VIVE: ☐ PERIURBANO ☐ RURAL ☒ URBANO

10. TIENE BAÑO DENTRO DE SU CASA: ☒ SI ☐ NO ☐ BAÑO COMPARTIDO CON OTRA/S FAMILIA/S

11. NÚMERO DE HABITACIONES DE LA CASA: ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ MÁS

12. LUGAR DÓNDE DEFECA: ☐ LETRINA ☐ POZO SÉPTICO ☒ BAÑO

13. USO DE ZAPATOS: ☒ SI ☐ NO ☐ SÓLO PARA ASISTIR A LA ESCUELA

14. LIMPIEZA DE MANOS DESPUÉS DE DEFECAR: ☒ SI CON JABON ☐ SI SIN JABON ☐ NO

15. LIMPIEZA DE MANOS ANTES DE COMER: ☒ SI CON JABON ☐ SI SIN JABON ☐ NO

16. COMO ESTÁN SUS UÑAS: ☐ LARGAS SUCIAS ☐ LARGAS LIMPIAS ☒ CORTAS

17. JUEGA EN EL CAMPO EN ZONAS DE TIERRA: ☒ SI ☐ NO

18. TRABAJAN O AYUDA EN EL TRABAJO DE CAMPO: ☒ SI ☐ NO

19. SÍNTOMAS: ☐ FIEBRE ☐ FATIGA ☐ CANSANCIO ☐ VOMITOS ☐ DIARREA

20. TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS PREVIOS: ☒ NO ☐ SI (CUANDO)

21. TIPO DE COMIDA HABITUAL (SELECCIONE UN MÁXIMO DE TRES): ☒ ARROZ ☐ POLLO
☐ CERDO ☐ RES ☐ VERDURAS ☐ VÍSCERAS ☒ VERDURAS ☒ FRUTAS ☐ OTROS

22. TRATAMIENTO DEL AGUA DE CONSUMO:
☐ EMBOTELLADA ☒ AGUA DE LLAVE ☐ AGUA DE FILTRO ☐ AGUA DE CISTERNA ☐ AGUA HERVIDA

23. COME FRUTA O VERDURA CRUDA: ☐ NO ☐ SI ¿cómo? ☐ HERVIDA ☒ LAVADA ☐ SIN TRATAR

24. ¿TIENE ANIMALES EN SU CASA? ☐ NO ☒ SI CUALES:

24. ¿TIENE CORRAL CON ANIMALES CERCA DE SU CASA? ☐ NO ☒ SI QUE ANIMALES:

Todos los datos de la presente encuesta son confidenciales y sólo serán utilizados con finalidad epidemiológica, sin que sean revelados bajo ningún concepto los datos personales de los niños.

Firma de conformidad del tutor o apoderado del niño Rosa Estrella

Gabriela Estefania Taabanda criollo.

Anexo C: Preparación del material



Anexo D: Visita a las unidades educativas participantes en la investigación.

Unidad Educativa Milenio Penipe	Unidad Educativa Manuela Álvarez Méndez
	
Escuela Princesa Toa	Escuela Cristóbal Colón



Anexo E: Capacitación sobre la parasitosis intestinal, factores de riesgos y prevención dirigido a los estudiantes de cada una de las Unidades Educativas.



Anexo F: Explicación sobre la manera adecuada en la que debe tomarse la muestra



Anexo G: Entrega del material (caja para muestra de heces)



Anexo H: Recolección de las muestras de heces fecales y de las encuestas



EXAMEN COPROPARASITARIO

Anexo I: Codificación de muestras y placas porta objetos



Anexo J: Preparación de las muestras en lugol y suero fisiológico



Anexo K: Observación al microscopio de las muestras



MÉTODO DE FLOTACIÓN

Anexo L: Preparación de la solución saturada de cloruro de sodio NaCl



Anexo M: Codificación del tubo y placa porta objetos de acuerdo al número de muestra a analizar.



Anexo N: Colocar la muestra de heces en su totalidad en un mortero, y a continuación la solución saturada de NaCl y homogenizar



Anexo O: Posteriormente separar el líquido con los parásitos de los residuos sólidos



Anexo P: Colocar el líquido obtenido en un tubo de ensayo hasta que este se llene y a continuación colocar un placa porta objetos codificada y esperar 15 minutos.



Anexo Q: Transcurrido este tiempo, colocar una placa cubre objetos sobre la placa porta objetos y observar el microscopio.

